संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमांतर्गत ग्रामीण भागात घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाबाबत <u>परिचालन मार्गदर्शक सूचना.</u>

महाराष्ट्र शासन
पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभाग,
शासन निर्णय क्रमांक संस्वअ २०१०/प्र.क्र. २४३ /पापु-१६
मंत्रालय, मुंबई : ४०० ०३२.
दिनांक : ३ जानेवारी, २०११.

वाचा :- १. केंद्र शासनाच्या ग्रामिण विकास मंत्रालयाचे अर्ध शासकिय पत्र क्र. डब्ल्यु-११०१३/६/९९- टिएम (सीआरएसपी) दि. २३ एप्रिल,१९९९.
२. शासन निर्णय क्र. संस्वअ २०००/ प्र.क्र. ३५२/ पापु-१६, दि. २७ जुलै, २०००.
३. केंद्र शासनाच्या ग्रामिण विकास मंत्रालयाचे पत्र क्र. डब्ल्यु-११०१३/४/२०००-सीआरएसपी (पीटी III) दि. २९ मार्च, २००६.
४. शासन परिपत्रक क्र. संस्वअ १००६/ प्र.क्र. ५७/ पापु-१६, दि. २० मे, २००६.
५. शासन आदेश क्र. सीसीडीयु २०१०/ प्र.क्र. २७/ पापु-११, दि. ३ ऑगस्ट, २०१०.

प्रस्तावना :

केंद्र पुरस्कृत संपूर्ण स्वच्छता अभियान अंतर्गत निर्मल ग्राम पुरस्कार योजनेमुळे गांवे हागणदारी मुक्त होत आहेत आणि शौचालय व्याप्तीचे प्रमाण ग्रामीण भागात वाढत आहे. या पार्श्वभूमीवर ग्रामीण भागातील लोकांच्या आरोग्याचा दर्जा उंचावणे तसेच राहणीमान उंचावणे याकडे दृष्टी ठेवून पर्यावरण स्वच्छतेचे फायदे विचारात घेऊन एकात्मिक स्वच्छतेच्या बाबी अंतर्गत सार्वजनिक आरोग्य व पर्यावरण संतुलन यासाठी घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापन याकडेही त्याच बरोबरीने लक्ष देणे अत्यावश्यक आहे. म्हणून केंद्र शासनाने संपूर्ण स्वच्छता अभियानाच्या क्रमांक डब्ल्यु-११०१३/४ /२०००- सीआरएसपी (पीटी III) दि. २९ मार्च, २००६ रोजीच्या पत्रान्वये मार्गदर्शक सूचनांमध्ये सुधारणा करुन त्यामध्ये " घनकचरा व सांडपाणी यांचे व्यवस्थापन " या घटकाचा समावेश केला आहे. तसेच संपूर्ण स्वच्छता अभियानासाठी अनुज्ञेय असलेल्या निधीतून १०% रक्कम घनकचरा व सांडपाणी यांचे व्यवस्थापन यावर खर्च करण्याबाबत निर्णय घेतला आहे.

२. केंद्र शासन आणि युनिसेफ यांनी संयुक्तपणे घनकचरा व सांडपाणी यांचे ग्रामीण भागात व्यवस्थापना या विषयाबाबत तांत्रिक टिप्पणी (Technical Note) प्रसिध्द केली आहे. केंद्र शासनाने संपूर्ण स्वच्छता अभियानासाठी अनुज्ञेय असलेल्या निधीतून १०% रक्कम घनकचरा व सांडपाणी यांचे व्यवस्थापन यावर खर्च करण्याबाबत घेतलेल्या निर्णयाची अंमलबजावणी या तांत्रिक टिप्पणीच्या अनुषंगाने करण्यासाठी अंमलबजावणी यंत्रणेकरीता परिचालन मार्गदर्शन सूचना निर्गमित करणे आवश्यक आहे. सदर परिचालन मार्गदर्शक

सूचनांचे प्रारुप तयार करण्यासाठी उप सचिव व प्रकल्प संचालक, सुधारणा, सहाय्य व प्रकल्प व्यवस्थापन कक्ष, पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभाग यांच्या अध्यक्षतेखाली या विषयातील तज्ञाचा एक कार्यगट पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभागाच्या संदर्भिय आदेशान्वये स्थापन करण्यात आला होता. या कार्यगटाने केलेल्या सूचना विचारात घेऊन घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाबाबत परिचालन मार्गदर्शक सूचना निर्गमित करण्याबाबतचा प्रस्ताव शासनाच्या विचाराधिन होता.

शासन निर्णय :

३. केंद्र शासनाने संपूर्ण स्वच्छता अभियानाच्या मार्गदर्शक सूचनांमध्ये क्रमांक डब्ल्यु-११०१३/४ /२०००- सीआरएसपी (पीटी III) दि. २९ मार्च, २००६ च्या पत्रान्वये सुधारणा करुन त्यामध्ये घनकचरा व सांडपाणी यांचे व्यवस्थापन या घटकाचा समावेश केला आहे. त्यानुसार संपूर्ण स्वच्छता अभियानासाठी अनुज्ञेय असलेल्या निधीतून १०% रक्कम घनकचरा व सांडपाणी यांचे व्यवस्थापन यावर खर्च करता येईल. या घटकासाठी केंद्र, राज्य व लाभार्थी हिस्सा खालीलप्रमाणे विहित आहे.

केंद्र हिस्सा	राज्य हिस्सा	लाभार्थी हिस्सा
६०%	२०%	२०%

घनकचरा व सांडपाणी परिचालन - ठळक वैशिष्ट्ये

४. निवडलेल्या ग्रामपंचायतींनी ग्रामपंचायत क्षेत्रासाठी घनकचरा व सांडपाणी यांचे संपूर्ण व्यवस्थापनाचा बृहत आराखडा (मास्टर प्लॅन) तयार करावयाचा आहे. ग्रामपंचायतींना घनकचरा व सांडपाणी यांच्या व्यवस्थापनासाठी सार्वजनिकस्तरावरील उपाययोजनांसाठी तसेच घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावरील उपाययोजनांसाठी विविध तांत्रिक पर्याय त्यांच्या अंदाजित खर्चासह परिच्छेद १३ मध्ये दर्शविलेले आहेत.

५. मात्र या घटकाअंतर्गत सार्वजनिकस्तरावरील उपाययोजनांसाठीच ग्रामपंचायतींना अनुदान अनुज्ञेय आहे. घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावरील उपाययोजनांसाठी ग्रामपंचायतींना केंद्र व राज्य शासन यांच्याकडून कोणतेही अनुदान अनुज्ञेय नाही. त्याचप्रमाणे या घटकांतर्गत सार्वजनिक स्तरावरील उपाययोजनांसाठी अनुज्ञेय असलेले अनुदान घनकचरा वाहतूकीसाठी उदा. घंटा गाड्या / कचरापेटी / डंपर इत्यादी तसेच सांडपाणी वाहून नेण्यासाठी उदा. गटारे / ड्रेनेज बांधणे यासाठी खर्च करता येणार नाही. उपलब्ध अनुदान घनकचरा व सांडपाणी यांच्या व्यवस्थापनाअंतर्गत अंतिम प्रक्रियेसाठीच अनुज्ञेय आहे. घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनांतर्गत वाहतुकीसाठी अनुक्रमे घंटागाडी / कचरापेटी / डंपर व गटारे / ड्रेनेज बांधकाम यासाठी इतर योजनेतून खर्च करता येईल.

६. या घटकांतर्गत २०% लाभार्थी हिश्यापैकी १०% हिश्याच्या कमाल मर्यादेपर्यंतचा खर्च श्रमदानातून/ वस्तुरुपाने करता येईल. मात्र या खर्चाची योग्य नोंद ग्रामपंचायत लेख्यामध्ये ठेवणे अत्यावश्यक आहे.

७. हा कार्यक्रम जिल्ह्यात यशस्वी होण्यासाठी ग्रामपंचायत निवडीच्या निकषाबाबत निकषाची प्रचार, प्रसिध्दीची मोहिम मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांनी त्यांच्यास्तरावर संपुर्ण स्वच्छता अभियानांतर्गत माहिती, शिक्षण व संवाद (IEC) या घटकासाठी अनुज्ञेय असलेल्या तरतुदीमधुन अदा करावी. तसेच क्षमता बांधणी कार्यक्रमाकरिता राष्ट्रीय ग्रामिण पेयजल कार्यक्रमांतर्गत सहाय्यासाठी (Support) उपलब्ध असलेल्या निधीतुन अदा करावा.

ग्रामपंचायत निवडीचे निकष

८. या घटकांतर्गत अनुदान प्राप्त करण्यासाठी ग्रामपंचायतींनी **विवरणपत्र-अ** मध्ये दर्शविल्यानुसार अर्ज सादर करावा. या निर्णयात विहित केलेल्या वेळापत्रकाप्रमाणे सर्व जिल्हा परिषदांनी प्रत्येक आर्थिक वर्षात गट विकास अधिकारी यांचेमार्फत ग्रामपंचायतीकडून अर्ज मागवावेत. प्राप्त झालेल्या सर्व अर्जांची तपासणी उपमुख्य कार्यकारी अधिकारी (ग्राम पंचायत) यांनी करावी व त्याअनुषंगाने मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांनी निवडीबाबत निर्णय घ्यावा.

९. ग्रामपंचायतींची निवड पुढील निकषांवर करण्यात यावी.

अ.क्र.	बाब	निकष गुणदान	एकूण गुण
१	२	३	४
१	लोकसंख्या	१००० लोकसंख्या = १ २००० लोकसंख्या = २ असे प्रत्येकी १००० लोकसंख्येमागे १ ग्रुणक्रमानुरुप वाढवावा. १९००१ च्या पुढील लोकसंख्येस = २०	२०
२	करवसुली	०-२०% =० २१-४०%=६ ४१-८०%=८ ८१-९९%=१५ १००%=२०	२०
३	नदी काठच्या ग्रामपंचायती.	लोकसंख्या ०-२०००=१ २००१-४०००=२ ४००१-१००००=४ १०,००१-१५,०००=८ १५,००१ च्या वर = १०	१०
४	वैयक्तिक शौचालयाची व्याप्ती.	६०-८०% =३० ८१-९९% =४० १००%/निर्मल ग्राम पुरस्कार ग्राम पंचायती = ५०	५०
		एकूण गुण	१००

१०. या कार्यक्रमांतर्गत निवड केलेल्या ग्रामपंचायतीची निवड यादी जिल्हा परिषदेने तसेच पंचायत समिती कार्यालयाने सूचना फलकावर लावावी. तसेच गटविकास अधिकारी यांचेमार्फत ग्रामपंचायतींना त्यांची निवड झाल्याचे कळवावे.

क्षमता बांधणी कार्यक्रम.

११. संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमांतर्गत घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापन या घटकासाठी ग्रामपंचायतीची निवड झाल्यावर विविध उपाययोजना अंमलात आणण्यासाठी सर्वेक्षण, कृती आराखडा, अंमलबजावणी, संनियंत्रण, मुल्यांकन व देखभाल दुरुस्ती या प्रक्रिया आवश्यक आहेत. त्यासाठी जिल्हा परिषद, पंचायत समिती आणि ग्रामपंचायत या स्तवरावर क्षमता बांधणी करावी करावी लागणार आहे. जिल्हा परिषदेच्या मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांनी क्षमता बांधणीसाठी प्रशिक्षणाचा सविस्तर आराखडा तयार करावा. प्रशिक्षणासाठी मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांनी मुख्य संसाधन केद्रांचे सहाय्य घ्यावे व प्रशिक्षण आराखड्याची अंमलबजावणी करावी.

१२. प्रशिक्षणासाठी प्रामुख्याने पुढील घटक विचारात घ्यावे :-

अ) संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमांतर्गत काम करणा-या सेवाभावी संस्था
ब) उप अभियंता / शाखा अभियंता / कनिष्ठ अभियंता पाणी पुरवठा.
क) विस्तार अधिकारी (पंचायत)
ड) सरपंच / ग्रामसेवक / ग्राम पंचायतीचे पाणी पुरवठा कर्मचारी.

अनुज्ञेय तांत्रिक पर्याय (उपक्रम)

१३. निवड झालेल्या ग्रामपंयातींनी त्यांच्या ग्रामपंचायती अंतर्गत घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाबाबत सार्वजनिक स्तरावर तसेच वैयक्तिक स्तरावर हाती घ्यावयाच्या उपक्रमांची यादी त्यांच्या अंदाजपत्रकासह खालीलप्रमाणे आहे.

घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापन घटकांतर्गत समाविष्ट उपाययोजना व संबंधीत उपाययोजनेसाठी अंदाजे खर्च.

उपाययोजना	अंदाजे खर्च
अ) सांडपाणी व्यवस्थापन (घरगुती)	
१) परसबाग पाईप्ड रुट झोन व गाळकुंडीसह	रु.२,०००=००
२) परसबाग साधी गाळकुंडीसह	रु.१,८००=००
३) घरगुती पाझरखडा	रु.१,२००=००
४) घरगुती शोषखड्डा	रु.२५०=००

ब) सांडपाणी व्यवस्थापन (सार्वजनिक) १) सार्वजनिक पाझरखड्डा २) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे ५०० लोकसंख्या ३) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे १००० लोकसंख्या ४) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे २००० लोकसंख्या ५) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे ३००० लोकसंख्या ६) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे ५००० लोकसंख्या ७) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे १०००० लोकसंख्या	 रु.९,५००=०० रु.२५,०००=०० रु.४५,०००=०० रु.९५,०००=०० रु.१,४०,०००=०० रु.२,२०,०००=०० रु.४,१०,०००=००
क) सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यासाठी काळी माती इत्यादीमुळे पिचिंगची गरज भासल्यास त्याबाबत अंदाजे खर्च पुढीलप्रमाणे. ५०० लोकसंख्येसाठी तळी १००० लोकसंख्येसाठी तळी २००० लोकसंख्येसाठी तळी ३००० लोकसंख्येसाठी तळी ५००० लोकसंख्येसाठी तळी १०००० लोकसंख्येसाठी तळी	 रु.१४,०००=०० रु.२०,०००=०० रु.२५,०००=०० रु.३५,०००=०० रु.४५,०००=०० रु.७०,०००=००
ड) घनकचरा व्यवस्थापन (घरगुती) १) खतखड्डा घरगुती २) बांधीव खतखड्डा घरगुती ३) नाडेप खतटाकी (लहान) ४) गांडुळ खत टाकी (लहान) चार कप्पे (शेडची किंमत अंतर्भूत नाही)	 रु.१२५=०० रु.१,०००=०० रु.३,६००=०० रु.१२,०००=००
ई) घनकचरा व्यवस्थापन (सार्वजनिक) १) खतखड्डा घरगुती २) बांधीव खतखड्डा घरगुती ३) नाडेप खतटाकी (लहान) ४) नाडेप खतटाकी (मोठी) ५) गांडुळ खत टाकी (लहान) चार कप्पे (शेडची किंमत अंतर्भूत नाही)	 रु.५००=०० रु.७,५००=०० रु.३,६००=०० रु.६,५००=०० रु.२३,०००=००
६. भूमी भराव	परिस्थितीनुरुप

१४. सदर अंदाजित खर्च, प्रस्तावित जिल्हा दर सुची (DSR) प्रमाणे आहेत. जिल्हा दर सुचीत (DSR) बदल झाल्यास मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांनी त्यांचेस्तरावर त्यानुसार अंदाजित खर्चात बदल करावा. वरील तंत्राच्या अंदाजासाठी सविस्तर माहिती पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभाग आणि युनिसेफ मुंबई यांनी वितरीत केलेली **“ गावातील घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनासाठी समुचित तंत्रज्ञाने ”** ही पुस्तिका पहावी. सदर पुस्तिका महाराष्ट्र शासनाच्या www.mahahrashtra.gov.in या संकेतस्थळावर उपलब्ध असून पुस्तिकेचा संगणक संकेतांक **२०११०१०३२०५४४४००१** हा आहे.

बृहत आराखडा तयार करणे.

१५. ज्या ग्रामपंचायतींची या घटकांतर्गत निवड झाली आहे. त्यांनी घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाबाबत घ्यावयाच्या उपाययोजनांबाबत बृहत आराखडा (मास्तर प्लॅन) तयार करताना सार्वजनिकस्तरावरील उपाययोजना तसेच घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावरील उपाययोजना त्याच्या अंदाजपत्रकासह विचारात घ्याव्यात. गावात तयार होणारा घनकचरा व सांडपाणी यांचे आरोग्यप्रद व्यवस्थापन होणे गावाच्या आरोग्याच्या दृष्टीने महत्वाचे आहे. या व्यवस्थापनासाठी गावामध्ये समुचित अल्पमुल्य तंत्रज्ञाने वापरावी लागतील. बृहत आराखडा व गाव नकाशा तयार करताना परिस्थितीनुसार **विवरणपत्र-ब** मध्ये दर्शविलेली तंत्रज्ञाने लक्षात घेऊन नियोजन करावे.

१६. ग्रामपंचायतीने खालीलप्रमाणे घनकचरा व सांडपाणी यांचे व्यवस्थापनाकरीता बृहत आराखडा तयार करावा. नमुना आराखडा खालीलप्रमाणे आहे.

आराखडा

(हाती घ्यावयाचे उपक्रम)

अ.क्र.	घनकचरा व्यवस्थापन	सांडपाणी व्यवस्थापन
१.	घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावर (यासाठी केंद्र / राज्य शासनाकडून अनुदान अनुज्ञेय नाही.)	१) घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावर (यासाठी केंद्र / राज्य शासनाकडून अनुदान अनुज्ञेय नाही.)
	अ) पाळीव प्राण्यासाठी खाद्य, ओला कचरा ताजा असल्यास गुरांसाठी खाद्य म्हणून वापरणे. ब) खतखड्डा घरगुती = एकूण संख्या क) बांधीव खतखड्डा = एकूण संख्या ड) नाडेप खतटाकी (लहान) = एकूण संख्या इ) गांडुळ खत टाकी (लहान) = एकूण संख्या (चार कप्पे)	(अ) परसबाग पाईपड् रुट झोन व गाळकुंडीसह = एकूण संख्या. (ब) परसबाग साधी गाळकुंडीसह = एकूण संख्या (क) घरगुती पाझरखड्डा = एकूण संख्या (ड) घरगुती शोषखड्डा = एकूण संख्या
२.	सार्वजनिक स्तरावर	सार्वजनिक स्तरावर
	अ) कचरा एकत्रिकरण व्यवस्था दररोज एक) प्रत्येक घरातून दोन) दुकाने तीन) कार्यालये / संस्था चार) बाजार / मार्केट ब) रस्ते / सार्वजनिक स्थळे / सार्वजनिक परिसर येथील झाडलोट व्यवस्था दररोज. क) कचरा वाहतूक दररोज	एक) अन्यत्र सांडपाणी व्यवस्थापन. सांडपाणी गावाबाहेर नेऊन नदी / नाले / तलाव / इत्यादीमध्ये सोडण्यापूर्वी त्यांच्या आधी बांध घालून त्या आधारे अंतिम प्रक्रिया करुन सोडणे (एकूण संख्या) (यासाठी परिस्थितीनुरुप खर्च येईल.)

	(वरील अ / ब साठी अनुदान अनुज्ञेय नाही.) ड) कच-यावर अंतिम प्रक्रिया व्यवस्था एक) निर्धारित कचरा प्रक्रिया स्थळ दोन) खतखड्डा तीन) बांधीव खड्डा **= एकूण** चार) नाडेप खत टाकी (लहान **संख्या** पाच) नाडेप खत टाकी (मोठी) सहा) गांडुळ खत टाकी (मोठी) (चार कप्पे) सात) शास्त्रोक्त पध्दतीने भूमी भराव.	दोन) जागेवर सांडपाणी व्यवस्थापन अ) वृक्षारोपण (एकूण संख्या) ब) सार्वजनिक पाझरखड्डा (एकूण संख्या) तीन) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे (लोकसंख्यानुरुप) विकेंद्रीत (एकूण संख्या)

आराखडा
गुंतवणूक

घनकचरा व्यवस्थापन	सांडपाणी व्यवस्थापन
घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावर अ) वैयक्तिक गुंतवणूक = रुपये एकूण ब) ग्राम पंचायतीने स्वतःच्या उत्पन्नातून केलेली क) श्रमदान / वस्तुरुपाने = रुपये एकूण गुंतवणूक = रुपये एकूण	घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावर अ) वैयक्तिक गुंतवणूक = रुपये एकूण ब) ग्राम पंचायतीने स्वतःच्या उत्पन्नातून केलेली गुंतवणूक = रुपये एकूण
सार्वजनिक स्तरावर	सार्वजनिक स्तरावर
अ) <u>कचरा एकत्रिकरण</u> ग्रामपंचायत गुंतवणूक रुपये एकूण ब) <u>झाडलोट</u> ग्राम पंचायत गुंतवणूक **<u>= रुपये</u>** क) <u>कचरा वाहतूक</u> **<u>एकूण</u>** ग्राम पंचायत गुंतवणूक ड) <u>कच-यावर अंतिम प्रक्रिया</u> गुंतवणूक (एकूण रुपये) **<u>केंद्र हिस्सा राज्य हिस्सा ग्रामपंचायत हिस्सा</u>** (६०%) (२०%) (२०%) रोख/श्रमदान /वस्तुरुपाने	सांडपाण्यावर अंतिम प्रक्रिया गुंतवणूक (एकूण रुपये) **<u>केंद्र हिस्सा राज्य हिस्सा ग्रामपंचायत हिस्सा</u>** (६०%) (२०%) (२०%) रोख/ श्रमदान /वस्तुरुपाने

१७. वरीलप्रमाणे बृहत आराखडा तयार करण्यासाठी आवश्यक माहिती व नियोजन ग्रामसभेने नियुक्त केलेल्या ग्राम पाणी पुरवठा व स्वच्छता समितीने विविध माध्यमातून

संकलित करुन ग्रामसभेसमोर ठेवावे. यासाठी प्रथम कुटुंब स्तरावर, वार्ड / वाडी / वस्ती स्तरावर माहिती घ्यावी. यासाठी वेगवेगळ्या स्तरावर आवश्यकतेनुसार गटवार सभा घ्यावी अशा सभा घेताना महिलांसाठी वेगळी सभा घ्यावी. माहिती संकलित करण्यासाठी गावातील महिला मंडळ, युवक मंडळे, शाळा तसेच तलाठी तसेच ग्रामसेवक अशा ग्रामस्तरावरील शासकीय खाजगी व्यक्तींची, सेवाभावी संस्थांची जिल्हा परिषद यंत्रणाची अथवा इतर शासकीय यंत्रणांची देखील मदत घ्यावी.

१८. वरील सर्व माहिती संकलित करुन व प्रथम विविध स्तरावर चर्चा करुन अंतिमरित्या ही माहिती यासाठी विशेषत्वाने बोलविलेल्या ग्रामसभेसमोर ठेवावी. ग्रामसभेने सर्व माहितीचा एकत्रित विचार करुन गावातील घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाबाबत बृहत आराखडा तयार करावा. या बृहत आराखड्यात करावयाच्या उपाययोजना, त्या अंतर्गत करावयाची विविध बांधकामे, त्यासाठी येणारा खर्च, यामध्ये वैयक्तिक व सार्वजनिक स्तरावर हाती घ्यावयाच्या बाबी, यासाठी आर्थिक तरतूद, त्यापैकी वैयक्तिक बांधकामासाठी प्राप्त करुन घ्यावयाचा लाभार्थ्यांचा सहभाग, सामुदायिक बांधकामासाठीचा लाभार्थीसमूहाचा सहभाग इत्यादी बाबी नमूद कराव्यात. तसेच कार्यक्रमाचे अंमलबजावणीचे टप्पे, कालावधी आणि शासनाकडून अपेक्षित आर्थिक, तांत्रिक व व्यवस्थापकीय सहकार्य नमूद करण्यात यावे.

१९. आवश्यकतेनुसार जर ग्रामसभेला जिल्हा परिषदेच्या व भूजल व सर्वेक्षण व विकास यंत्रणेच्या जिल्हा अथवा तालुका स्तरावरील अधिका-यांच्या मार्गदर्शनाची गरज असल्यास, त्यानुसार ग्रामसभेत अशा अधिका-यांना आमंत्रित करण्यात यावे. वार्ड/वाडी/वस्ती स्तरावर आणि महिलांच्या ज्या सभा झालेल्या असतील त्या सभांमधील निर्णयसुध्दा ग्रामसभेत चर्चिण्यात यावेत. सेवाभावी संस्था अथवा खाजगी तज्ञ यांनी दिलेल्या सल्ला व सहकार्य यांची माहिती ग्रामसभेला होण्यासाठी अशा संस्थांना / व्यक्तींनाही ग्रामसभेत आमंत्रित करावे.

२०. काही वेळेस आवश्कतेनुसार याबाबींसाठी जरी ग्रामसभा २-३ वेळा घ्यावी लागेल तरी तशी घ्यावी. ग्रामसभेची बृहत आराखड्याची मान्यता घेऊन तसा ठराव पारित करुन बृहत आराखडा प्रस्ताव गट विकास अधिकारी यांचेमार्फत जिल्हा परिषदेकडे पाठवावा.

प्रस्तावाची तांत्रिक तपासणी

२१. या घटकांतर्गत गट विकास अधिकारी यांचेकडून ग्रामपंचायतींचे प्रस्ताव प्राप्त झाल्यावर गट विकास अधिकारी यांनी प्रस्तावाची प्रशासकीय तपासणी आणि उप अभियंता (पाणी पुरवठा) यांनी तांत्रिक तपासणी करुन त्यांच्या अभिप्रायासह प्रस्ताव जिल्हा परिषदेच्या मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांचेकडे पाठवावेत. जिल्हा परिषदेकडे असा प्रस्ताव प्राप्त झाल्यावर ग्रामपंचायतीने प्रस्तावित केलेली उपाययोजना उचित आहे किंवा कसे याची शहानिशा कार्यकारी अभियंता, पाणी पुरवठा विभाग यांनी करावी. तसेच तांत्रिक दृष्ट्या सर्वात उपयुक्त आणि किमान खर्चाच्या (Least Cost Solution) विकल्पाबाबत याप्रकरणी विचार करुन तसा अभिप्राय मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांचेकडे सादर करावा.

२२. जिल्हा परिषदेच्या पाणी पुरवठा विभागाच्या कार्यकारी अभियंता यांचेकडून वरीलप्रमाणे प्राप्त झालेले तांत्रिक अभिप्राय तपासून उप मुख्य कार्यकारी अधिकारी ग्रामपंचायत यांनी त्यांच्या अभिप्रायासह प्रस्ताव मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांचेकडे पाठवावा. याबाबत मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांनी अंतिम निर्णय घ्यावा व प्रस्तावास तत्वत: मान्यता द्यावी.

तांत्रिक व प्रशासकीय मान्यता

२३. ग्राम पंचायतीच्या बृहत आराखड्यास तत्वत: मान्यता मिळाल्यानंतर जिल्हा परिषदेच्या पाणी पुरवठा विभागाच्या कार्यकारी अभियंता यांनी या प्रस्तावास तांत्रिक मान्यता द्यावी. त्यानंतर या प्रस्तावास प्रशासकीय मान्यता जिल्हा परिषदेच्या मुख्य कार्यकारी अधिकारी यांनी द्यावी.
२४. एका ग्राम पंचायतीला या घटकांतर्गत एकूण रुपये २० लाखापर्यंतच्या कमाल मर्यादेपर्यंत उपाययोजना अनुज्ञेय राहतील. घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापन अंतर्गत घनकचरा वाहतूकीसाठी घंटागाड्या / डंपर / कचरापेटी इत्यादीसाठी तसेच सांडपाणी वाहून नेणेसाठी गटारे ड्रेनेज बांधण्यासाठी अनुदान उपलब्ध नसून फक्त अंतिम प्रक्रियेसाठी अनुदान उपलब्ध असल्यामुळे मोठ्या किमतीचे आराखडे ग्राम पंचायतीकडून प्रस्तावित होणार नाहीत, याची दक्षता घ्यावी.

योजनांची अंमलबजावणी

२५. या घटकांतर्गत योजनांची अमंलबजावणी व योजना पूर्ण झाल्यावर त्यांची देखभाल दुरुस्ती ग्राम पंचायत / ग्राम पाणी पुरवठा व स्वच्छता समित्या करतील. योजनांच्या देखभाल दुरुस्तीसाठी केंद्र / राज्य शासनाकडून कोणतेही अनुदान दिले जाणार नाही. या योजनांची अंमलबजावणी करताना संबंधीत ग्राम पंचायतीने / ग्राम पाणी पुरवठा व स्वच्छता समितीने जिल्हा परिषद लेखा संहितेमध्ये विहित केल्याप्रमाणे निविदा प्रक्रियेचा अवलंब करावा.

तांत्रिक सहाय्य व संनियंत्रण

२६. या घटकांतर्गत योजनांची अंमलबजावणी तांत्रिकदृष्ट्या योग्य प्रकारे होईल तसेच त्यांचे संनियंत्रन चांगल्या प्रकारे होईल हे पाहण्याची जबाबदारी जिल्हा परिषदेची असेल. या घटकाअंतर्गत अंदाजपत्रके/ मोजमाप पुस्तके (एम.बी. रेकॉडींग) दस्तऐवज ठेवण्याची जबाबदारी जिल्हा परिषदेच्या ग्रामीण पाणी पुरवठा विभागाची असेल.

निधी उपलब्धता व वितरणाचे टप्पे

२७. केंद्र शासनाच्या / राज्य शासनाच्या हिश्याचे एकूण प्रकल्प अंदाजाच्या ८०% इतके अनुदान ग्राम पंचायतीला या प्रकरणी अनुज्ञेय आहे. उर्वरित २०% खर्च ग्रामपंचायतीने स्वत:च्या हिश्यातून खर्च करावयाचा आहे. ग्रामपंचायतीच्या २०% खर्चाच्या हिश्याच्या खर्चापैकी १०% पर्यंतचा खर्च ग्रामपंचायत श्रमदानातून/ वस्तुरुपाने करु शकेल. मात्र अशा

खर्चाच्या हिश्याची योग्य नोंद ग्रामपंचायतीने लेख्यात नोंद करणे आवश्यक राहील. ग्रामपंचायत त्यांच्या रोखीचा खर्च पुढे दर्शविलेल्या निधीतून करुन शकेल :-

अ) ग्राम पंचायतीच्या उत्पन्नातून.
ब) संत गाडगेबाब ग्राम स्वच्छता अभियानांतर्गत प्राप्त झालेल्या बक्षिसाच्या रक्कमेतून.
क) निर्मल ग्राम पुरस्कार अंतर्गत प्राप्त झालेल्या बक्षिसाच्या रक्कमेतून.
ड) यशवंत पंचायत राज अभियानांतर्गत प्राप्त झालेल्या बक्षिसाच्या रक्कमेतून.
इ) तेराव्या वित्त आयोगा अंतर्गत प्राप्त झालेल्या निधीतून.

२८. स्वत:च्या हिश्याची रक्कम खर्च करण्यासाठी ग्राम पंचायती जिल्हा ग्राम विकास निधीतून कर्ज घेऊ शकतील.

२९. जिल्हा परिषदेने गट विकास अधिकारी यांचेमार्फत ग्राम पंचायतींना पुढीलप्रमाणे संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमांतर्गत उपलब्ध निधीतून अनुदान वितरीत करावे. या घटका अंतर्गत केंद्र व राज्य शासनाच्या हिश्याचे एकूण प्रकल्प अंदाजाच्या ८०% इतके अनुदान ग्रामपंचायतींना पुढीलप्रमाणे ३ हप्त्यात वितरीत करावे.

अ.क्र.	हप्ता	अनुदान वितरण	अभिप्राय
१	प्रथम	४०%	प्रकल्प किंमतीच्या ४०% काम पूर्ण झाल्याचा मुल्यांकन दाखला उप अभियंता, ग्रा.पा.पु. पंचायत समिती यांनी दिल्यानंतर
२	दुसरा	४०%	प्रकल्प किंमतीच्या ८०% काम पूर्ण झाल्याचा मुल्यांकन दाखला उप अभियंता, ग्रामिण पाणी पुरवठा, पंचायत समिती यांनी दिल्यानंतर
३	तिसरा	२०%	अंतिम मुल्यांकन दाखला उप अभियंता, ग्रामिण पाणी पुरवठा, पंचायत समिती यांचेकडून प्राप्त झाल्यावर

३०. या घटकाअंतर्गत ग्राम पंचायतींना कोणतीही अग्रीम देण्यात येणार नाही.

३१. परिच्छेद १३ मध्ये समाविष्ट केलेल्या घरगुती (वैयक्तिक) स्तरावरील उपाययोजनांसाठी केंद्र/ राज्य शासन यांच्याकडून कोणतेही अनुदान दिले जाणार नाही. घरगुतीस्तरावरील उपाययोजनांसाठी वैयक्तिक लाभार्थी कुटुंबाला किंवा दोन ते तीन कुटुंबांला मिळून ग्राम पंचायतीच्या उत्पन्नातून अनुदान देण्याचा निर्णय ग्राम पंचायती घेऊ शकतील. तसा उल्लेख ग्रामपंचायतीनी बृहत आराखड्यात नमूद करावा. ग्रामपंचायतीने अशाप्रकारे घरगुती (वैयक्तिक) पातळीवरील उपाययोजनांना ग्रामपंचायीच्या उत्पन्नातून अनुदान देण्याचा निर्णय घेतल्यास असे अनुदान त्या उपाययोजनेच्या एकूण खर्चाच्या ५०% पर्यंत कमाल मर्यादेपर्यंत देता येईल. उर्वरित ५०% खर्च हा लाभार्थींनी श्रमदान स्वरुपात/ वस्तुरुपात/ रोख स्वरुपात करावयाचा आहे. अशाप्रकारे श्रमदान वस्तुरुपात केलेला खर्च ग्रामपंचायत लेख्यात योग्यरित्या नोंद होईल, याची दक्षता घेण्यात यावी.

संस्थीय रचना

३२. घनकचरा व सांडपाणी या घटकाचा समावेश संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमांतर्गत असल्यामुळे संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमासाठी विहित असलेल्या संस्थीय रचनेमार्फत या घटकाअंतर्गत अंमलबजावणी/ संनियंत्रण व मुल्यमापन करण्यात येईल. मात्र सदरील कामाच्या तांत्रिक बाबींसाठी कार्यकारी अभियंता, ग्रामिण पाणी पुरवठा, जिल्हा परिषद यांचे सहाय्य घेण्यात यावे.

वेळापत्रक

३३. घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थानाअंतर्गत उपाययोजनांची ग्रामपंचायतींची मागणी, तांत्रिक तपासणी, तत्वत: मान्यता, बृहत आराखडा, तांत्रिक व प्रशासकीय मान्यता, अंमलबजावणी इत्यादीचे वेळापत्रक पुढीलप्रमाणे राहील.

उपाययोजनांची मागणी व त्यापुढील कार्यवाहीचे वेळापत्रक

टप्पा	कार्यवाही	विहित कालावधी
१	२	३
नियोजन टप्पा	उपाययोजनेची मागणी व तांत्रिक तपासणी	एप्रिल-मे
	उपायोजनेस तत्वत: मान्यता व चालू वर्षाच्या कृती आराखड्यात समावेश	जूनपर्यंत
	तपशीलवार तांत्रिक व प्रशासकीय मान्यता	जुलैपर्यंत
अंमलबजावणी टप्पा	उपाययोजनांची निविदा प्रक्रिया पूर्ण करणे.	ऑगस्टपर्यंत
	प्रत्यक्ष कामास सुरुवात	सप्टेंबर
	काम पूर्ण करणे	जानेवारीपर्यंत
बर्हीगमत टप्पा	उपाययोजनांची देखभाल दुरुस्ती सुरु	फेब्रुवारी

३४. कृती आराखड्यामध्ये समाविष्ट मान्य योजना एका वर्षात पुर्ण करणे अपेक्षित आहे. तथापि, कृती आराखड्यातील मान्य येाजना एका वर्षात पुर्ण करणे शक्य नसल्यास पुढील वर्षाच्या कृती आराखड्यामध्ये आपोआप प्रगतीपथावरील योजना म्हणून समाविष्ट होतील.

३५. सदर शासन हा महाराष्ट्र शासनाच्या www.maharashtra.gov.in या बेबसाईटवर उपलब्ध करण्यात आला असून त्याचा संगणक संकेतांक **२०११०१०३२०१८३८००१** असा आहे.

महाराष्ट्राचे राज्यपाल यांच्या आदेशानुसार व नावाने,

सही/-
(प्राजक्ता लवंगारे-वर्मा)
उप सचिव, महाराष्ट्र शासन.

प्रत,

१) मा. राज्यपाल महोदयांचे सचिव.
२) मा. मुख्यमंत्री यांचे प्रधान सचिव.
३) मा. उपमुख्यमंत्री यांचे सचिव.
४) सर्व मा. मंत्री महोदयांचे खाजगी सचिव
५) सर्व मा. राज्यमंत्री महोदयांचे खाजगी सचिव
६) विधानसभा व विधान परिषदेचे सर्व सदस्य.
७) महासंचालक, माहिती व जनसंपर्क महासंचालनालय. मुंबई.
८) विभागीय आयुक्त, सर्व.
९) जिल्हाधिकारी तथा सदस्य सचिव, जिल्हा नियोजन समिती, सर्व.
१०) मुख्य कार्यकारी अधिकारी, जिल्हा परिषद, सर्व. यांना विनंती करण्यात येते की, त्यांनी सदर आदेश सर्व ग्रामपंचायतींच्या निदर्शनास आणावेत.
११) उपमुख्य कार्यकारी अधिकारी (पंचायत), जिल्हा परिषद, सर्व.
१२) राज्य समन्वयक, संवाद व क्षमता विकास कक्ष, बेलापूर.
१३) नियोजन विभाग, मंत्रालय, मुंबई.
१४) वित्त विभाग, मंत्रालय, मुंबई.
१५) पाणी पुरवठा विभागातील सर्व पर्यवेक्षीय अधिकारी व सर्व कार्यासने.
१६) निवड नस्ती, पापु-१६.

विवरणपत्र-अ

अर्जाचा नमुना

क्रमांक -------------
ग्रामपंचायत ---------
पंचायत समिती -----
जिल्हा परिषद -------
दिनांक -----

प्रति,
मा. मुख्य कार्यकारी अधिकारी ,
जिल्हा परिषद,
[मार्फत :- गट विकास अधिकारी, पंचायत समिती ---------]

विषय :- घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापन आराखडा तयार करण्यासाठी संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमांतर्गत उपलब्ध १० % निधितून अनुदान प्राप्त करण्यासाठी अर्ज.

मा. महोदय,

-------- या ग्रामपंचायतीसाठी घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापन आराखडा तयार करण्यासाठी संपूर्ण स्वच्छता अभियान कार्यक्रमांतर्गत उपलब्ध १० % निधितून अनुदान प्राप्त करण्यासाठी या द्वारे अर्ज करण्यात येत आहे.

२. या कार्यक्रमांतर्गत अनुदान प्राप्त करण्यासाठी जे निकष विहीत केले आहेत त्या निकषांबाबतची माहिति पुढील प्रमाणे आहे.

अ.क्र.	बाब	निकष गुणदान	एकूण गुण	निकषानुसार ग्रामपंचायतीची सद्यस्थितीची माहिती
१	२	३	४	५
१	लोकसंख्या	१००० लोकसंख्या = १ २००० लोकसंख्या = २ असे प्रत्येकी १००० लोकसंख्येमागे १ ग्रुणक्रमानुरुप वाढवावा. १९००१ च्या पुढील लोकसंख्येस = २०	२०	
२	करवसुली	०-२०% =० २१-४०%=६ ४१-८०%=८ ८१-९९%=१५ १००%=२०	२०	
३	नदी काठच्या ग्रामपंचायती.	लोकसंख्या ०-२०००=१ २००१-४०००=२ ४००१-१००००=४	१०	

		१०,००१-१५,०००=८ १५,००१ च्या वर = १०		
४	निर्मल ग्राम पुरस्कार प्राप्त ग्राम पंचायती	वैयक्तिक शौचालयाची व्याप्ती. ६०-८०% =३० ८१-९९% =४० १००% /निर्मल ग्राम पुरस्कार प्राप्त ग्राम पंचायती = ५०	५०	
एकूण गुण			१००	

स्वाक्षरी

ग्रामसेवक

उपरोक्त बाबींची ग्रामपंचायत अभिलेखानुसार तपासणी केली आहे.

स्वाक्षरी

विस्तार अधिकारी
पंचायत समिती

गट विकास अधिकारी
पंचायत समिती

विवरण पत्र - ब

बृहत आराखडा व गाव नकाशा तयार करताना परिस्थिती नुसार विचारात घ्यावयाची तंत्रज्ञाने

गावांत तयार होणारे घनकचरा व सांडपाणी यांचे आरोग्यप्रद व्यवस्थापन होणे गावाच्या आरोग्याच्या दृष्टीने महत्वाचे आहे. या व्यवस्थापनासाठी गावामध्ये समुचित अल्पमुल्य तंत्रज्ञाने वापरावी लागतील. गांव कृती आराखडा व गांव नकाशा तयार करताना परिस्थितीनुसार खालील तंत्रज्ञाने लक्षात घेऊन नियोजन करावे लागेल.

घनकचरा : घरात, व्यवसायात, उद्योगात निरुपयोगी म्हणून बाजुला काढुन टाकल्या जाणाऱ्या सेंद्रिय व असेंद्रिय वस्तूना घनकचरा म्हणून संबोधले जाते. या मध्ये हॉस्पीटल इत्यादीमधील दूषित व रासायनिक कचऱ्याचा वेगळा विचार करावा लागेल.

सांडपाणी : वापरलेल्या आणि आवश्यकता नसलेल्या स्वयंपाक घर, स्नानगृह, कपडे धुणे इत्यादी मधुन येणाऱ्या पाण्याला सांडपाणी असे म्हणतात. सांडपाण्यामध्ये शौचालयातुन येणारे पाणी अंतर्भूत असणार नाही. त्याचे व्यवस्थापन वेगळे करावे लागेल.

सांडपाणी व्यवस्थापन

सांडपाणी व्यवस्थापनासाठी घरगुती पातळीवर व सार्वजनिक पातळीवर कृती कार्यक्रम आखावा लागेल. त्यासाठी प्रामुख्याने खालील तंत्रज्ञानांचा प्रामुख्याने विचार करावा लागेल. शक्य तितका घरपातळीवरील सांडपाणी व्यवस्थापनावर भर देणे योग्य ठरेल. प्रत्येक कुटुंबाने स्वत:च्या सांडपाण्याची व्यवस्था स्वंत:च लावल्यास ' शुन्य सार्वजनिक सांडपाणी ' ही संकल्पना आदर्श ठरेल. ते शक्य न झाल्यास कमीत कमी सार्वजनिक सांडपाणी ही संकल्पना गावाच्या हिताची होईल. सार्वजनिक सांडपाणी व्यवस्थापन ही संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेची जबाबदारी राहील. या करीता आवश्यक आर्थिक तरतूद, मनुष्यबळ कार्यनियोजन व अंमलबजावणी यांचा विचार ग्रामपंचायतीने करावयाचा आहे.

घरपातळीवर वापरण्यासाठी तंत्रज्ञाने :-

घरपातळीवर सांडपाणी व्यवस्थापनासाठी उपयुक्त तंत्रज्ञाने संबंधित घरांपर्यंत पोहोचविणे आवश्यक आहे. या करीता उपयुक्त तंत्रज्ञाने पुढीलप्रमाणे आहेत.

अ) **पाईप्ड रुट झोन पध्दतीसह परसबाग** :- घराभोवती मोकळी जागा उपलब्ध असल्यास या पध्दतीचा वापर करुन अत्यंत आरोग्यप्रदरित्या सांडपाणी व्यवस्थापन होईल त्यामधुनच त्या कुटुंबाला भाजीपाला, फळभाज्या, फळै इत्यादी मिळु शकतील. या पध्दतीमध्ये सांडपाणी गाळकुंडीमार्फत भोके पाडलेल्या पाईप सरळ झाडांच्या मुळांपर्यंत जातो व कोठेही दलदल होत नाही.

ब) **साधी परसबाग** :- घराभोवती मोकळी जागा असल्यास या पध्दतीमध्ये सांडपाणी गाळकुंडी मार्फत पाटाद्वारे वाफ्यांमध्ये सोडले जाते. मात्र या पध्दतीमध्ये जास्त पाणी झाल्यास वाफ्यांमध्ये व झाडाजवळ दलदल होऊ शकेल. या पध्दतीमध्ये देखील भाजीपाला, फळभाज्या व फळांची प्राप्ती कुटुंबाला होऊ शकेल.

क) **पाझरखड्डा** : घराभोवती परसबागेसाठी मोकळी जागा नसल्यास व सांडपाण्याचे प्रमाण जास्त असल्यास पाझरखड्ड्याद्वारे पाणी जमिनीमध्ये मुरविणे योग्य ठरते. पाझरखड्डा जाळीदार वीटकामाने बांधला जातो व त्यामध्ये गाळकुंडीमार्फत सांडपाणी सोडले जाते. हे पाणी पाझरखड्ड्यामधुन हळूहळू जमिनीमध्ये मुरते.

ड**) शोषखड्डा** :- घराभोवती परसबागेसाठी जागा उपलब्ध नसल्यास व घरातुन येणारे सांडपाणी मर्यादित असल्यास शेषखड्ड्याद्वारे पाणी जमिनीत जिरविले जाऊ शकते यामुळे पाणी उघडयावर वाहणार नाही. यामध्ये जमिनीत योग्य मापाचा खड्डा करुन त्यामध्ये दगडगोटयांची भर घालून त्या खड्ड्यामध्ये पाणी सोडले जाते. खड्डा वरुन झाकला जातो.

सार्वजनिक पातळीवर वापरासाठी तंत्रज्ञाने :- ज्या घरांच्या सांडपाण्याचे घराच्या परिसरात व्यवस्थापन होऊ शकणार नाही, ते सांडपाणी सार्वजनिक सांडपाण्याच्या स्वरुपात बाहेर येईल. या सांडपाण्याचे व्यवस्थापन करण्याची जबाबदारी ग्रामपंचायतीची असेल. ग्रामपंचायत हद्दीत परिस्थितीनुसार गावकृती आराखडयामध्ये योग्य पर्याय अंतर्भुत करावे या करीता ग्रामपंचायतीला खालील पर्याय उपलब्ध असतील.

जागेवर सार्वजनिक सांडपाणी व्यवस्थापन :- गावामध्ये सार्वजनिक नळकोंडाळी, सार्वजनिक हॅडपंप अथवा विहिरी असल्यास त्या ठिकाणी सांडपाणी तयार होते. या सांडपाण्यासाठी दोन पर्याय असू शकतील.

अ) **वृक्षारोपण** : परिसरात मोकळी जागा उपलब्ध असल्यास या पाण्याचा उपयोग करुन वृक्षारोपन करावे.

ब) **सार्वजनिक पाझरखड्डा** : त्या परिसरात मोकळी जागा उपलब्ध नसल्यास त्या ठिकाणी सार्वजनिक पाझर खड्डा करता येऊ शकेल. हा खड्डा ९ इंच जाळीदार वीटकामाने गोल आकाराचा सुमारे पांच फुट व्यासाचा करुन त्यावर चेंबर कव्हर टाकावी. या खड्ड्यामध्ये गाळकुंडीमार्फत सांडपाणी सोडावे.

अन्यत्र सार्वजनिक सांडपाणी व्यवस्थापन :- सार्वजनिक सांडपाण्याचे जागेवर व्यवस्थान करणे शक्य नसल्यास ते पाणी अन्यत्र वाहुन नेऊन त्याचे व्यवस्थान करावे लागेल. सार्वजनिक सांडपाणी वेगवेगळया पध्दतींच्या गटरामधुन अन्यत्र वाहुन नेण्याची व्यवस्था ग्रामपंचायतीमार्फत केली जाते. मात्र हे पाणी गांवाबाहेर नेल्यावर ते सांडपाणी नदीनाले, तलाव इत्यादीमध्ये तसेच सोडले जाते अथवा त्याचे त्याच ठिकाणी डबके तयार होते. हे आरोग्याच्या दृष्टीने धोकादायक आहे. हे टाळण्यासाठी या पाण्यावर अंतिम प्रक्रीया होणे आवश्यक आहे.

सार्वजनिक पाझर खड्डा-गटारात येणारे सांडपाणी मर्यादीत घरातून (१५-२०) येत असल्यास ते पाणी त्या गटाराच्य शेवटी सुमारे ५ फूट व्यासाचा व ३ फुट खोलीचा वीट बांधकामाचा गोल खड्डा सार्वजनिक पाझर खड्डा म्हणुन करता येवू शकेल.

सांडपाणी स्थिरीकरण तळे : अशा अंतिम प्रक्रियेसाठी सांडपाणी स्थिरीकरण तळयाचा वापर योग्य ठरतो. या पध्दतीमध्ये हे सांडपाणी एकापूढे एक अशा जोडलेल्या तीन तळयांच्या समुहामधून सोडले जाते. प्रथम पाणी निर्वातीय तळयामध्ये जाईल. तेथून ते संमिश्र प्रक्रिया तळयामध्ये जाईल व शेवटी परिपक्वता तळयामध्ये जाईल. परिपक्वता तळयातुन बाहेर येणारे पाणी शुध्द आणि खत मिश्रित असेल. हे पाणी ग्रामपंचायतीने बाग अथवा शेतीसाठी वापरावे हे पाणी जवळच्या शेतकऱ्यांना शेतीसाठी देऊन ग्रामपंचातीस उत्पन्न मिळू शकेल.

गावाच्या भौगोलिक उतारानुसार पाणी एकापेक्षा जास्त ठिकाणी उताराने जात असल्यास एकापेक्षा जास्त ठिकाणी सांडपाणी स्थिरीकरण तळे योजना कराव्या लागतील.

उताराच्या दिशेने ओढया अगोदर जागा उपलब्ध न होवू शकल्यास आढयातच एका खाली एक अशा पध्दतीने ३ अथवा जास्त बंधारे घालुन सांडपाणी अडविल्यास ते पाणी स्थिर, स्वच्छ व सुरक्षित होवू शकेल. शेवटच्या बंधा-यातून ते पाणी शेतीच्या वापरासाठी देता येईल.हे बंधारे तात्पुरते, वनराई पध्दतीने अथवा प्रचलित पध्दतीचे असू शकतील.

घनकचरा व्यवस्थापन : गावात तयार होणाऱ्या घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन होणे आरोग्याच्या दृष्टीन आवश्यक आहे. गावांत तयार होणारा घनकचरा चार मुख्य प्रकारात विभागता येतो.

अ) जैविक विघटनक्षम (सैद्रिय-ओला)
ब) जैविक विघटनास अपात्र (असैद्रिय-सुका)
क) निष्क्रीय (धुळ, माती, दगडगोटे, राख, इ.)
ड) धोकादायक कचरा (रुग्णालयीन, रासायनिक इ.)

हे लक्षात घेऊन व्यवस्थापनाच्या सोयीच्या दृष्टीने कचऱ्याचे उद्‌भवाच्या जागीच वर्गीकरण करणे आवश्यक आहे. गांवातील कचरा प्रामुख्याने घरातच तयार होतो हे लक्षात घेऊन प्रत्येक घरामध्येच ओला व सुका असे वर्गीकरण झाल्यास व्यवस्थापन सोईचे होते. हे लक्षात घेऊन घरांमध्येच कचरा वर्गीकरण होऊन कचरा गोळा करण्याची यंत्रणा ग्रामपंचायतीने प्रस्थापित करणे गरजेचे आहे.

याचबरोबर या कचऱ्याच्या अंतिम व्यवस्थापन प्रक्रियेचा विचार होणे गरजेचे आहे. ग्रामपंचातीकडील उपलब्ध मनुष्यबळ व आर्थिक क्षमता लक्षात घेऊन कचराव्यवस्थापन प्रामुख्याने घर अथवा कुटुंबपातळीवर होणे आदर्श होईल. तसे झाल्यास ' शुन्य सार्वजनिक कचरा ' अथवा कमीत कमी सार्वजनिक कचरा अशी स्थिती गावामध्ये निर्माण होणे हिताचे आहे. म्हणुन घनकचऱ्यावर अंतिम प्रक्रियेची योजना दोन पातळयांवर राबवावी लागेल.

१) घरपातळीवर, २) सार्वजनिक पातळीवर गावाच्या कृती आराखडा तयार करताना या दृष्टीने नियोजन आवश्यक आहे.

१) **घरपातळीवर घनकचरा व्यवस्थापन** - घरपातळीवर कचराव्यवस्थापनासाठी पुढील पर्याय वापरता येतील

अ) **घरातच घनकचरा वर्गीकरण** : हा महत्वाचा टप्पा आहे. यामध्ये असेंद्रिय कचरा पुनर्वापर किंवा

पुनर्चक्रिकरणासाठी जाईल. सेंद्रिय कचऱ्यावर घरपातळीवर प्रक्रियेसाठी पुढील पर्याय उपलब्ध आहेत.

ब) **पाळीव प्राण्यासाठी खादय**: ओला कचरा ताजा असल्यास गुरांसाठी खाद्य म्हणुन वापरात येईल.

क) **कंपोस्ट खत घरगुती खतखड्डा** : गरजेप्रमाणे ३ ते ४ फुट लांबीरुंदीचा व ३ फुट खोलीचा खड्डा करुन त्यामध्ये कचरा, शेण व माती याचे आलटून पालटुन थर टाकुण खड्डा भरल्यास सुमारे ५-६ महिन्यामध्ये त्यात खत तयार होऊन ते शेतीसाठी वापरात येईल.

वीटकाम करुन खतखड्डा करता येईल. हा खड्डा गोलाकार असल्यास टिकाऊ होतो. त्याचा व्यास सुमारे ३ ते ४ फुट व खेली ३ फुट असावी. वीटकामामुळे खड्डा ढासळत नाही व वारंवार वापरता येतो.

ड) **नाडेप खत टाकी** : या मध्ये केपोस्टिंग अथवा खत निर्मिती प्रक्रिया जमिनीच्यावर टाकी बांधुन केली जाते या पध्दतीमध्ये खत जास्त चांगल्या प्रतीचे मिळते ही टाकी सुमारे ३ फुट उंचीची सुमारे ४ फुट रुदीची व गरजेप्रमाणे लांबीची बांधली जाते.

ई) **गांडुळ खत निर्मिती** : ओल्या कचऱ्याचे उत्कृष्ट खतात रुपांतर करण्यासाठी गांडुळांचा उपयोग या पध्दतीत केला जातो. घरगुती वापराकरीता योग्य आकाराची चार कप्प्यांची टाकी योग्य ठरते.

फ) **बायोगॅस प्लँट** : कुटुंबाकडे बायोगॅस प्लॅट असल्यास घरातील ओला कचरा बायोगॅसप्लँट मध्ये टाकता येतो. यामुळे बायोग्॑सही मिळेल व खतदेखील वाढेल.

२) **सार्वजनिक पातळीवर घनकचरा व्यवस्थापन** :- सार्वजनिक घनकचऱ्याच्या योग्य व्यवस्थापनासाठी ग्रामपंचायतीने खालील टप्प्यांनुसार उपाययोजना करणे आवश्यक आहे.

अ) झाडलोट व्यवस्था
ब) कचरा एकत्रीकरण
क) कचरा वाहतुक व्यवस्था
ड) कचऱ्यावर अंतिम प्रक्रिया व्यवस्था

पहिल्या तीन टप्प्यांबाबत प्रत्येक ग्रामपंचायतीत मनुष्यबळ, साधने व वाहतुक व्यवस्था यांचा विचार, कचऱ्याचे प्रमाण, वस्तीचे क्षेत्रफळ, रस्ते इ. लक्षात घेऊन करावा. यामध्ये कचरा गोळा करणे व वाहन इ. चे नियोजन आवश्यक आहे.

कचरा प्रक्रिया स्थळ :- कचऱ्यावर अंतिम प्रक्रियेसाठी सर्वप्रथम गावाबाहेर योग्य जागा निर्धारीत करुन सदर जागेसाठी कुंपण व रस्ता यांची सोय करावी लागेल. निर्धारीत जागेवर अंतिम प्रक्रियेसाठी पुढील पर्याय असतील.

ओला व सुका कचरा कचरा यांच्या वर्गीकरणाची व्यवस्था झाल्यास चांगले होईल. सुका कचरा पुनर्चक्रीकरणासाठी द्यावा. ओला कचऱ्याचे व्यवस्थापन पुढील प्रमाणे करावे.

अ) **कंपोस्ट खड्डा** :- हे खड्डे ३ फुट खोल सुमारे ४ फुट रुंद व गरजेप्रमोण लांबीचे असावेत. खड्डयांची संख्या खत होण्यासाठी सुमारे ६ महिने लागतात हे लक्षात घेउुन ठरवावी. खड्डे कचरा व माती यांचे आलटुन पालटुन थर टाकुन भरावे सर्वात वरचा थर मातीचा द्यावा खत होण्यासाठी ओलसरपणा आवश्यक आहे. त्यासाठी अधुनमधुन पाणी शिंपडण्याची सोय करावी लागेल. कचऱ्यामध्ये काही प्रमाणात असेंद्रिय भाग असण्याची श्यक्यता असल्यामुळे तयार खत चाळुन त्या खताची विक्री करावी. हे ग्रामपंचायतीस उत्पन्न असेल.

ब) **बांधीक कंपोस्ट खड्डे** :- साधारणपणे ५ ते ६ फूट व्यासाचे व ३ फूट खालीचे वीट बांधकामाचे गोल खड्डे कायमस्वरुपी बांधता येतील. त्यांची संख्या गरजेप्रमाणे राहील.

क) **नाडेप खत टाकी** :- ही टाकी जमिनीच्या वर बांधली जाते. सार्वजनिक कचऱ्यासाठी गरजेनुसार या टाकीची लांबी ठेवावी लागेल. तसेच टाकी भरल्यावर खत होण्यासाठी तीन महिन्यांचा कालावधी लागत असल्यामुळे गरजेप्रमाणे टाक्यांची संख्या ठेवावी टाकीची उंची ३ फुट, रुंदी सुमारे ४ फुट व लांबी गरजेप्रमाणे ठेवावी टाकी भरताना कचरा व माती यांचे थर आलटुन पालटुन टाकावे शेवटचा थर मातीचा असावा. खत होण्यासाठी ओलसरपणा आवश्यक असल्याने अधून मधुन पाणी माण्याची व्यवस्था करणे आवश्यक आहे. खत तयार झाल्यावर खत चाळुन त्याची विक्री करावी. हे ग्रामपंचायतीस उत्पन्न असेल.

ड) **गांडुळ खत प्रक्रिया** :- ग्रामपंचायत पातळीवर गांडुळ खत प्रक्रिया करताना तीन पध्दतींनी करता येऊ शकेल

१. ढीग पध्दतीने २. चार कप्पे टाकी पध्दतीने ३. एक टाकी पध्दतीने

ढीग पध्दतीमध्ये देखभालीची काटेकोर व्यवस्था लागेल. एक टाकीपध्दतीमध्ये टाकी १-२ दिवसांतच भरुन टाकावी लागेल. त्या प्रमाणामध्ये टाक्यांची एकुण संख्या कचऱ्याच्या प्रमाणामध्ये ठेवावी लागेल. चार कप्प्यांच्या टाकीची पध्दत देखभालीच्या दृष्टीने सोयींची ठरेल. गांडुळ खत प्रक्रियेच्या जागेवर सावली असणे आवश्यक आहे. त्या दृष्टीने छपराची व्यवस्था करावी लागेल. तसेच ओलेपणासाठी पाण्याची उपलब्धता पहावी लागेल.

ई) **सुकाकचरा पुनर्वापर व पुनर्चक्रिकरण** :- वेगळया केलेल्या सुक्या कचऱ्यातील कागद, कापड, चिंध्या, प्लास्टीक कॅरी बॅग इ. च्या पुनर्वापर अथवा पुनर्चक्रीकरणातुन घरपातळीवर अथवा गट पातळीवार नविन वस्तु तयार करता येऊ शकतील. याची

आर्थिक बाजु विचारात घेऊन योग्य तांत्रिक सल्ल्यानंतर अशा योजना ग्रामपंचायत राबवु शकेल.

घराघरातुन गोळा करण्यात आलेला व प्रक्रियास्थळावर वेगळा केलेला सुका कचरा त्याच्या काच, धातु, प्लॅस्टीक, कागद वगैरे प्रकारांनुसार वेगळा साठवुन भंगार व्यावसायिकांमार्फत विक्री करुन पुनर्चक्रीकरणासाठी पाठविता येईल. या विक्रीतुन ग्रामपंचायतीस उत्पन्न मिळेल.

इ) **शास्त्रीय पध्दतीने भुमी भराव :-** ज्या अजैविक घनकचऱ्याचे पुनर्वापर अथवा पुनर्चक्रीकरणाद्वारे

व्यवस्थापन शक्य नसेल अशा कचऱ्याचे व्यवस्थापन ग्रामपंचायतीने शास्त्रीय पध्दतीने भुमी भराव करुन अमलात आणावे.

गावातील

सांडपाणी व घनकचरा व्यवस्थापन समुचित तंत्रज्ञाने

लेखक

डॉ.सु.वि.मापुस्कर

निर्मिती
अप्पा पटवर्धन सफाई व पर्यावरण तंत्रनिकेतन
देहुगाव, ता. हवेली, जि. पुणे–412 109

प्रसारण
संवाद व क्षमता विकास कक्ष
पाणीपुरवठा व स्वच्छता विभाग, महाराष्ट्र शासन,
सिडको भवन, पहिला मजला, दक्षिण कक्ष,
सी.बी.डी. बेलापूर, नवी मुंबई – 400 614.

महाराष्ट्र शासनाच्या पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभागाच्या संवाद व क्षमता विकास कक्षाचे राज्य समन्वयक डॉ. मल्लिनाथ कलशेट्टी यांच्या विचारांतून व प्रेरणेने या मार्गदर्शिकेची कल्पना पुढे आली. ही मार्गदर्शिका आकार घेत असताना त्यांनी दिलेली दिशा व सुचना यावरच आधारित ही मार्गदर्शिका आहे.

युनिसेफने प्रसिद्ध केलेल्या **Solid and Liquid Waste management in Rural Areas- A Technical Note** या पुस्तिकेचाही आधार या मार्गदर्शिकेसाठी घेतला आहे.

राज्य समन्वयक पदी आलेले श्री.सुधाकर शिंदे यांनी ही पुस्तिका प्रकाशित करण्याच्या कामी केलेल्या प्रयत्नांमुळे ही पुस्तिका प्रकाशित करण्याचे काम सोपे झाले. या पुस्तिकेचा ग्रामपंचायतीच्या पातळीवर उपयोग होण्याच्या दृष्टिने डॉ. निपुण विनायक, उपसचिव, पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभाग यांनी वेळोवेळी केलेल्या सूचनांमुळे ही पुस्तिका
जास्त उपयुक्त झाली आहे असे वाटते. ही पुस्तिका प्रकाशित करून वापरात आणण्याच्या दृष्टिने श्रीमती. प्राजक्ता लवंगारे, उपसचिव ,पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभाग यांचा सहभाग महत्वाचा आहे. या एकूण उपक्रमाच्या दृष्टिने श्रीमती. मालिनी शंकर, प्रधान सचिव, पाणी पुरवठा व स्वच्छता विभाग यांनी केलेले प्रयत्न देखील अत्यंत उपयुक्त झाले.

ही मार्गदर्शिका तयार करताना श्री. संजय पवार, स्वच्छता तज्ञ, टी एस सी कक्ष, जिल्हा परिषद, सातारा त्याचप्रमाणे पंचायत समिती, मावळ, येथील शाखा अभियंते श्री.दळवी व श्री. चिकटे यांचे अंदाजपत्रकांच्या कामी बहुमोल योगदान लाभले. तसेच सी सी डी यू मधील शालेय स्वच्छता विभागाचे सल्लागार श्री. महादेव माळी यांनी ग्रामीण परिसरातील परिस्थितीच्या दृष्टिने महत्वाच्या सूचना केल्या.

या मार्गदर्शिकेचा उपयोग महाराष्ट्रातील जिल्हा परिषदा व ग्रामपंचायती यांना निर्मल महाराष्ट्राकडे वाटचाल करण्यासाठी होईल असा विश्वास वाटतो.

1 . भारतातील ग्रामीण परिसरातील द्रव व घन कचरा समस्या

1.1 द्रव व घन कचरा आणि आरोग्य

भारतामध्ये ग्रामीण व शहरी भागामधून टाकाऊ पदार्थ अथवा घनकचरा व सांडपाणी यामुळे सार्वजनिक आरोग्याला फार मोठा धोका निर्माण होतो. ग्रामीण आरोग्याच्या दृष्टीने देखील या कचऱ्याचे व्यवस्थापन हा फार मोठा प्रश्न आहे . त्यावर समाधानकारक उपाययोजना केल्याखेरीज ग्रामीण परिसर निरोगी व पर्यायाने सुखी होणार नाही . ग्रामीण परिसरात तयार होणारा घनकचरा व सांडपाणी प्रामुख्याने सेंद्रिय व विघटनक्षम असले तरी ग्रामीण परिसराच्या व पर्यावरणाच्या दृष्टीने हानिकारकच आहेत. यांच्या योग्य व्यवस्थापनावर ग्रामीण पर्यावरणाचा समतोल अवलंबून राहील . ग्रामीण परिसरामध्ये सुमारे 1500 ते 1800 कोटी लिटर सांडपाणी प्रतिदिन तयार होते, तसेच सुमारे 3 लाख ते 4 लाख मेट्रिक टन एवढा कचरा दर दिवशी तयार होतो असा अन्दाज आहे .

या घन आणि द्रव कचऱ्याचे योग्य पध्दतीने व्यवस्थापन झाले नाही तर अनेक आरोग्यविषयक समस्या निर्माण होतात. घनकचरा व साचलेले सांडपाणी, हातपंपातून ऊपसलेले साचलेले सांडपाणी, इत्यादिमुळे हगवण , मलेरिया , काविळ , पोलियो , डेंग्यु , टायफॉईड , इत्यादी कीटकांद्वारे व अन्य मार्गाने संसर्ग होणारे रोग पसरतात . एकूण आजारांपैकी जवळजवळ 80 % रोग अस्वच्छतेमुळे व कचरा , सांडपाणी इत्यादींचे योग्य व्यवस्थापन न झाल्यामुळे पसरतात . लहान मुलांमध्ये मृत्यू ओढवणाऱ्या दहा रोगांपैकी सुमारे पाच रोग हे एक ते चौदा वयोगटातील बालकांच्या मृत्यूस कारणीभूत असतात व ते सर्व कचरा व सांडपाण्यामुळे पसरतात .

सुमारे 1500 मुले दरदिवशी केवळ जुलाब व हगवणीमुळे मरतात .

पाच वर्षे वयाखालील मुलांचा मृत्युदर यामुळे वाढतो . ग्रामीण भागात हा दर 62 आहे . तर शहरी भागात हाच मृत्युदर 42 आहे . (राष्टीय कुटुंब आरोग्य सर्वेक्षण –3)

घनकचरा व सांडपाण्याच्या अयोग्य व्यवस्थापनाशी निगडित रोगांमुळे मुलांच्या पोषण दर्जावर परिणाम होतो, तसेच , त्यांची शाळेतील उपस्थिती कमी होते . ग्रामीण भागातील जेमतेम 50% मुलेच पाचवीच्या वर्गापर्यंत पोहोचतात .

1.2 घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाची उद्दिष्टे

(1) ग्रामीण परिसरातील लोकांच्या आरोग्यामधील व जीवनस्तरामधील गुणवत्ता टिकविणे व सुधारणे

.(2) पर्यावरणाचे प्रदुषण कमी करुन ग्रामीण परिसर स्वच्छ व प्रसन्न करणे .

(3) घनकचरा व सांडपाण्याच्या पुनर्चक्रिकरण व पुनर्वापराच्या दृष्टिने प्रसार करणे .

(4) सेंद्रिय कचऱ्यापासून उर्जानिर्मितीचा प्रयत्न करुन ग्रामीण उर्जा उपलब्धतेस हातभार लावणे .

(5) या निमित्ताने पर्यावरणीय संतुलन साधून ग्रामीण परिसरातील रोजगार वाढविण्यास संधी देणे .

1.3 धोरण निश्चिती

(1) ग्रामीण परिसरासाठी उपयुक्त घन कचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाच्या समुचित पद्धतीची योग्य माहिती घेणे व ही माहिती गावातील नागरिकांपर्यंत पोहचविणे.

(2) `घनकचरा सांडपाणी व्यवस्थापनासाठी गावपातळीवर लोकसहभागातून धोरण निश्चिती करणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे.

(3) घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापन घरगुती पातळीवर करण्यास प्राधान्य देणे हे आर्थिक गुंतवणुक व चिरस्थायीत्वाच्या दृष्टीने महत्त्वाचे ठरेल.

गावातील घरापर्यंत सुरक्षित सांडपाणी व घनकचरा व्यव्स्थापन पोहचविणे महत्वाचे तसेच गरजेनुसार योग्य तंत्रज्ञाने उपलब्ध असणे ही बाब महत्त्वाची टरेल.

(4) घनकचरा व सांड्पाणी व्यवस्थापन नियोजन व कृतिकार्यक्रम सुरुवातीपासूनच सर्वसमावेशक असावा.

(5) महिला बचत गट, स्वयंसेवी संस्था इत्यादिंचा सहभाग महत्त्वाचा ठरावा.

1.4 व्यवस्थापन दिशा

द्रव व घन कचरा प्रामुख्याने घर पातळीवर तयार होतो.काही प्रमाणात हा कचरा सार्वजनिक पातळीवर पण तयार होतो.हे लक्षात ठेवावे लागेल की घरात निर्माण होणारा कचरा घराबाहेर रस्त्यावर इत्यादी ठिकाणी आला की तो सार्वजनिक होतो. त्यामुळे जर घरगुती पात– ळीवर कचरा व्यवस्थापनास महत्व दिले तर सार्वजनिक द्रव व घन कचऱ्याचे प्रमाण कमी राहील. अशा परिस्थितीमध्ये आर्थिक व व्यवस्थापकीय दृष्ट्या त्याचे व्यवस्थापन सोपे व कमी खर्चाचे होऊ शकेल.

अशा परिस्थितीमध्ये योग्य मुल्यांवर आधारित व विकेंद्रित व्यवस्थापन पद्धतीचा प्रसार जास्त उपयुक्त ठरेल. त्यानुसार कार्यवाही आवश्यक आहे.

गावपातळीवरून गावातील सम्पूर्ण द्रव व घन कचऱ्याचे घरगुती व सार्वजनिक पातळीवर व्यवस्थापन करताना प्रामुख्याने खालील तीन टप्प्यामध्ये काम करणे सोयीचे होईल.

1.4.1. पहिला टप्पा–गाव माहिती संकलन

गाव पातळीवरील कृतिआराखडा तयार करण्याच्या दृष्टीने प्रामुख्याने खालील माहिती संकलित करावी लागेल.

- गावाची लोकसंख्या
- गावातील घरांची संख्या
- गावातील रस्ते व प्रमुख स्थाने व चढउतार दाखविणारा गाव नकाशा
- प्रत्येक रस्त्यावरील घरांची नेमकी संख्या
- दुकाने, मंगलकार्यालये, बाजार, इ. जागा.
- कचरा व्यवस्थापनाची सध्याची परिस्थिती.
- गावात तयार होणाऱ्या द्रव कचऱ्याचे (सांडपाण्याचे) रोजचे प्रमाण.
- गावात तयार होणाऱ्या घनकचऱ्याचे रोजचे प्रमाण.
- कचरा व्यवस्थापनासाठी उपलब्ध मोकळ्या जागा.
- ग्रामपंचायतीचे भविष्यातील कृतिकार्यक्रम.
- गावातील विविध गट व संस्थांची माहिती.

1.4.2. दुसरा टप्पा– लोकसहभागातून नियोजन

- मिळविलेल्या माहितीचे ग्रामस्थांच्या सहभागाने विश्लेषण.
- ग्रामस्थांना घरगुती व सार्वजनिक पातळीवर उपलब्ध असलेल्या द्रव व घन कचरा व्यवस्थापनाच्या उपलब्ध तंत्रज्ञानाबद्दल माहिती पुरविणे.
- ग्रामस्थांच्या सहभागातून झालेल्या चर्चेमधून गावासाठी घरगुती व सार्वजनिक पातळीवरील कृति आराखडा नियोजन.

1.4.3. तिसरा टप्पा– गावासाठी घरगुती व सार्वजनिक पातळीवर कृतिआराखडा तयार करणे.

कृति आराखडा करताना खालील बाबींवर विचार करणे आवश्यक आहे.

- कचरा व्यवस्थापनाबाबत ग्रामस्थांमध्ये जाणीव, जागृती निर्मितीचे प्रयत्न,या अनुषंगाने गट चर्चा, प्रदर्शन, तंत्रज्ञान माहिती, यशस्वी गावांना भेटी,इत्यादी द्वारे प्रयत्न
- तंत्रज्ञान पद्धतीबाबत आखणी करून घरगुती व गावपातळीवर वापरावयाच्या समुचित तंत्रज्ञानांचा त्यांच्या अन्दाजपत्रकीय विचारासह अंतर्भाव.
- प्रस्थापित तंत्रज्ञानांची देखभाल व दुरुस्ती,या बाबत घरगुती व गावपातळीवर नियोजन प्रक्रिया, या बाबींचा कृतिआराखड्यामध्ये अंतर्भाव असावा.

2. उपलब्ध समुचित तंत्रज्ञाने

संपूर्ण स्वच्छता अभियानांतर्गत घनकचरा व सांडपाणी व्यवस्थापनाबाबत सोय करणे अभिप्रेत आहे. असे आढळून येते की, घनकचरा व सांडपाण्याच्या बाबतीत एकत्रीकरण व वाहतूक या प्रक्रिया केल्या जातात. परंतू, दोन्ही बाबतीत अंतिम व्यवस्थापनाकडे पुरेसे लक्ष रहात नाही. त्याचप्रमाणे, अंतिम व्यवस्थापनासाठी कोणती तंत्रज्ञाने वापरता येऊ शकतील, याबद्दल देखील स्पष्ट संकल्पना नाहीत.

हे लक्षात घेऊन घनकचरा व सांडपाणी या दोन्ही टाकाऊ पदार्थांचे अंतिम व्यवस्थापन करण्याच्या दृष्टीने खालीलप्रमाणे काही तंत्रज्ञाने मार्गदर्शक ठरू शकतील.

2.1. व्यवस्थापन तंत्रज्ञाने

कौटुंबिक पातळीवर वापरावयाच्या तंत्रज्ञानाची माहितीदेखील गावाच्या कृतिआराखड्याच्या दृष्टीने महत्त्वाची आहे. त्याचबरोबर जी तंत्रज्ञाने सार्वजनिक पातळीवर वापरात आणण्यासाठी आहेत त्यांचा विचार तर महत्त्वाचा आहेच.ही तंत्रज्ञाने निवडताना ग्रामपंचायतींना देखभाल दुरुस्तीच्या दृष्टिने देखील अडचण येऊ नये हा विचार महत्वाचा ठरला.

या टिपणामध्ये दिलेल्या तंत्रज्ञानाव्यतिरिक्त रुटझोन ट्रीटमेंट, सेडिमेंटेशन व फिल्टरेशन सोकअवे सिस्टम इत्यादी पद्धतींच्या बाबतीत मोठ्या प्रमाणावर देखभालीची आवश्यकता असते. त्यामुळे या पद्धती या टिपणामध्ये अंतर्भूत केलेल्या नाहीत. परंतु, या संदर्भात माहिती अपेक्षित असल्यास ती माहिती अन्य प्रकाशनांमधून मिळू शकेल.

वैयक्तिक तसेच सार्वजनिक स्थळांवर उपयोगात आणावयाची तंत्रज्ञाने पुढीलप्रमाणे असू शकतील.

2.1.1. सांडपाणी व्यवस्थापन (घरगुती)

अ. शोषखड्डा ब. पाझर खड्डा क. परसबाग ड. पाईप्ड रूट झोन सिस्टीम परसबाग

2.1.2. सांडपाणी व्यवस्थापन (सार्वजनिक)-:

1. जागचे जागी–: प्रामुख्याने नळकोंडाळे , हातपंप इत्यादी ठिकाणी
   अ) वृक्षारोपण, बाग ब) मोठा पाझर खड्डा

2. अन्यत्र–: अ) सांडपाणी स्थिरीकरण तळे ब) वृक्षारोपण क) मत्स्यसंवर्धन

2.1.3. घनकचरा व्यवस्थापन घरगुती

अ. कंपोस्ट खड्डा अथवा ढीग ब. नाडेप टाकी क. गांडूळखत निर्मिती

2.1.4. घनकचरा व्यवस्थापन सार्वजनिक

अ. कंपोस्ट खड्डा अथवा ढीग ब. नाडेप टाकी क. गांडूळखत निर्मिती

त्या त्या ठिकाणच्या स्थानिक परिस्थितीनुसार कोणती पद्धत वापरावयाची याचा निर्णय स्थानिक पातळीवर संपूर्ण स्वच्छता अभियान कक्षाच्या मार्गदर्शनाने घ्यावा.

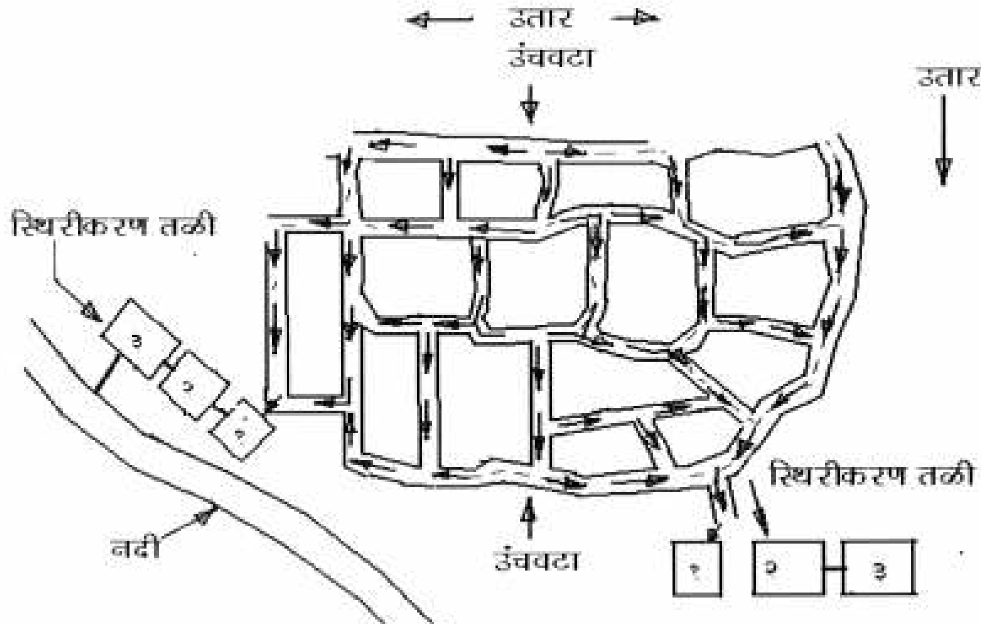
३. गावातील सांडपाणी व घनकचरा व्यवस्थापन नियोजनासाठी नकाशा

गावातील स्वच्छतेच्या दृष्टीने सांडपाणी व घनकचऱ्याचा विचार करताना पहिला टप्पा गावाशी संबंधित एकूण नियोजनाचा असेल. यासाठी, गावाचा व परिसराचा नकाशा तयार करुन, त्या नकाशामध्ये गावातील चढ–उतार लक्षात घेऊन, गावातील प्रत्येक गल्ली, प्रत्येक रस्त्यावर असलेली घरांची भागशः संख्या, त्यानुसार गावातील एकूण घरांची संख्या, यांचा आढावा घेऊन हा नकाशा तयार करावा.

या नकाशावरून किती घरांमध्ये घरगुती पातळीवर व्यवस्थापन शक्य आहे व किती घरांसाठी सार्वजनिक व्यवस्था करावी लागेल हे स्पष्ट होईल. याचा उपयोग द्रव व घन कचऱ्याच्या व्यवस्थापनाचा कृति आराखडा करताना होईल. उदा. घरे शेतामध्ये किंवा मोकळीमोकळी असल्यास त्या ठिकाणी सार्वजनिक व्यवस्थेऐवजी घरगुती अथवा कौटुम्बिक व्यवस्था योग्य ठरेल या सर्व माहितीचा गावाच्या द्रव व घन कचरा व्यवस्थापन नियोजनासाठी चांगलाच उपयोग होईल.

नकाशामध्ये हे आखल्यानंतर सांडपाणी वाहून नेण्याची व्यवस्था कशी करता येईल याचा विचार करावा. जमिनीच्या चढ–उतारानुसार, सांडपाणी वाहून नेण्याची व्यवस्था कशी असावी व सांडपाणी नैसर्गिक उताराने किती ठिकाणी एकत्रित होते हे पहावे लागेल. त्यानुसार, अंतिम व्यवस्थापनाची योजना आखावी. त्याचबरोबर, प्रक्रिया झालेले पाणी कुठे वापरता येईल याचाही विचार करावा.

सार्वजनिक घन कचरा एकत्रित करण्यासाठी कचरा कुंड्या ठेवावयाच्या असल्यास घरांची संख्या व सोयीचे कुंडीचे ठिकाण यांचा मेळ या नकाशामध्ये घालता येईल तसेच कचरा एकत्रीकरणासाठी घंटागाडी सारखी सोय करावयाची असल्यास गाडीचा मार्ग व कक्षा ठरविण्याच्या दृष्टीने देखील या नकाशाचा उपयोग होईल.



चित्र १: गाव नकाशा

घनकचरा एकत्रित करण्यासाठी घनकचऱ्याचे प्रमाण, तो एकत्रित करण्यासाठी करावयाची उपाययोजना याचाही विचार करावा लागेल. हे करताना सुका कचरा (कि ज्याचे पुनर्चक्रीकरण करता येते तो कशा पद्धतीने एकत्र करता येऊ शकेल याचा विचार करावा लागेल. सार्वजनिक ओल्या कचऱ्याचे व्यवस्थापन ग्रामपंचायतीनेच करावयाचे असल्याने त्याकरिता जागा निश्चित करणे, त्या जागेभोवताली कुंपण घालणे व ठरविलेली पद्धत योग्य रीतीने अंमलात आणणे याबाबत निश्चित योजना करावी लागेल. यासाठी लागणारे मनुष्यबळ व आर्थिक तरतूद यांचादेखील योग्य मेळ घालणे आवश्यक ठरते. पुढील टिपणामध्ये ग्रामपंचायतीच्या दृष्टीने सोयीची ठरतील अशी काही तंत्रज्ञाने मांडली आहेत. आपल्या ग्रामपंचायतीसाठी कोणते तंत्रज्ञान योग्य होईल हे ठरवून त्याप्रमाणे सार्वजनिक घनकचरा व सार्वजनिक सांडपाणी यांच्या व्यवस्थापनासाठी ग्रामपंचायतीमार्फत एक मास्टर प्लॅन (योजना) तयार होणे आवश्यक आहे.

4. सांडपाणी व्यवस्थापन

4.1 प्रस्तावना :

कोणत्याही मानवी वस्तीला केलेल्या पाणीपुरवठ्यामधून लोकांनी त्या पाण्याचा वापर केल्यानंतर त्यामधून जवळजवळ 75 % पाणी, सांडपाण्याच्या स्वरुपात बाहेर पडते. या पाण्यात क्षार, द्रव व घन सेंद्रिय पदार्थ इत्यादी मिसळलेले असतात. त्याचप्रमाणे या पाण्यात अनुकूल परिस्थितीमुळे वेगवेगळे रोगजंतू देखील वाढीला लागतात. अर्थातच हे पाणी मानवी वस्तीला धोकादायक ठरू शकते.
सांडपाणी सर्वसाधारणपणे दोन प्रकारांमध्ये विभागले जाते–

4.1.1. मलमुत्र मिश्रित सांडपाणी - ज्याला इंग्रजीत दोन संज्ञा आहेत (Sewage किंवा Black Water)-

या प्रकारचे पाणी संडासातून येणा–या मलमुत्राबरोबर मिसळलेले असते. याच पाण्याबरोबर घरातील इतर सर्व प्रकारचे सांडपाणी देखील मिसळले जाते. अशा प्रकारे पाण्याचे प्रमाण वाढल्यामुळे नळावाटे मानवी मैल्यासारखे घनपदार्थ देखील प्रवाहाबरोबर पुढे जातात.

शहरामधून वापरात असलेल्या भूमिगत गटार पद्धतीत असे मानवी मैला आणि सांडपाण्याचे मिश्रण वाहून नेले जाते. अशा प्रकारच्या पाण्याच्या अंतिम व्यवस्थापनासाठी वेगळ्या प्रकारची यंत्रणा लागते. त्यातील पाईप लाईन, घनपदार्थ देखील वाहून नेले जातील अशा प्रकारची असावी लागते. तसेच त्या पाण्याच्या अंतिम व्यवस्थापनासाठी महागडी गुंतागुंतीची यंत्रणा लागते.

या संपूर्ण पद्धतीमध्ये देखभाल व दुरुस्ती देखील गुंतागुंतीची व महागडी असून त्यासाठी कुशल मनुष्यबळ लागते. या पद्धतीला पारंपरिक मलनिस्सारण पद्धत (Conventional Sewerage System) असे म्हटले जाते. याच्या अंतिम प्रक्रिया पद्धतीला मलमूत्र मिश्रित सांडपाणी प्रक्रिया सयंत्र (Sewage Treatement Plant) असे म्हटले जाते.

4.1.2. मलमुत्र विरहीत सांडपाणी - ज्याला इंग्रजीत दोन संज्ञा आहेत (Sullage किंवा Grey Water)-

या प्रकारच्या सांडपाण्यामध्ये मानवी मलमूत्र मिसळलेले नसते. आपल्या देशातील ग्रामीण भागांमध्ये संडासातील मलमुत्राचे वेगवेगळ्या पद्धती वापरुन जागच्या जागी अंतिम व्यवस्थापन होते. घरगुती सांडपाण्यामध्ये मानवी मलमुत्र मिसळले जात नाही. त्यामुळे या सांडपाण्याच्या अंतिम प्रक्रियेकरिता उपयोगात येणा–या पद्धती सोप्या, कमी खर्चाच्या व कमीत कमी देखभालीची गरज असणा–या असतात.

साहजिकच आपल्या ग्रामीण भागात घराघरांतून मलमूत्र विरहित सांडपाणी प्रवाहित होत असल्यामुळे त्या ठिकाणी शहरी पारंपरिक मलनिस्सारण पद्धत व संयंत्र अप्रस्तुत ठरते. सध्याच्या ग्रामीण परिस्थितीत कोणत्याही गावाने शहरी पारंपरिक मल निस्सारण पद्धतीचा विचार करणे निश्चितपणे अयोग्य ठरेल.

या बाबी विचारात घेऊन या पुस्तिकेमध्ये ग्रामीण परिसरासाठी उपयुक्त मलमूत्र विरहित सांडपाणी व्यवस्थापनाची तंत्रज्ञानेच चर्चिली आहेत.

4.2. उगम :

सर्वसाधारणपणे घरगुती वापरातून वेगवेगळ्या प्रकारच्या मानवी व्यवहारातून हे पाणी निर्माण होते.

अ. स्वयंपाकघर : यातून हात धुतलेले, भांडी धुतलेले अन्नकण मिश्रित पाणी बाहेर येते.

ब. स्नानगृह व इतर–: स्नानाच्यावेळी वापरलेले पाणी स्नान गृहातून बाहेर पडते. त्यात त्या व्यक्तीच्या शरीरातील क्षार, साबण व इतर स्वच्छतेसाठी वापरलेले पदार्थ मिसळलेले असतात. त्याचप्रमाणे कपडे धुण्याचे पाणी बाहेर येते. या व्यतिरिक्त, घरातील वेगवेगळ्या वस्तू धुणे, निवासाच्या जागा धुणे, प्रसंगी काही प्रमाणात मलमूत्र धुतलेले अथवा मिश्रण असलेले पाणी देखील बाहेर येते.

क. काही ग्रामीण औद्योगिक प्रक्रियांमधून देखील अशाच प्रकारे सांडपाणी निर्माण होते.

4.3. सांडपाणी व्यवस्थापन कशासाठीः

स्वच्छतेच्या संकल्पनेमध्ये सांडपाण्याच्या व्यवस्थापनाला महत्वाचे स्थान आहे. सांडपाण्याची योग्य प्रकारे व्यवस्था न लागल्यास त्यामधून अनेक रोगांना निमंत्रण मिळते. शिवाय परिसरात वावरण्याच्या दृष्टिने व परिसराशी निगडित प्रसन्नतेच्या दृष्टिने सांडपाणी तसेच साचून राहणे गैरसोयीचे ठरते.

सांडपाण्यामधून अनेक प्रकारचे रोगजंतू, समाजामध्ये पसरू शकतात. उघड्यावर साचलेल्या सांडपाण्याच्या डबक्यामध्ये अनेक प्रकारचे कीटक वाढू शकतात. यातील काही कीटकांमुळे मलेरिया, डेंगू इत्यादि रोगांचा प्रसार होऊ शकतो. शिवाय या पाण्याचा निसर्गचक्राच्या दृष्टिने काहीच उपयोग होऊ शकत नाही.

सद्यस्थितीमध्ये आपल्या देशातील खेड्यांमधून उघड्यावर साचलेले सांडपाणी हा एक महत्वाचा आरोग्य घातक घटक आहे. त्यामुळे सांडपाण्याची योग्य व्यवस्था लावणे हे ग्रामीण परिसराच्या दृष्टिने अतिशय महत्त्वाचे ठरते.

सांडपाण्याच्या व्यवस्थापनाचे महत्त्व निश्चित झाल्यावर प्राप्त परिस्थितीमध्ये सर्वात योग्य समर्पक असे व्यवस्थापनाचे मार्ग आपल्याला निश्चित करावे लगतील व त्या अनुषंगाने त्या करिता वापरावयाचे तंत्रज्ञान निश्चित करावे लागेल. त्याचप्रमाणे प्रत्यक्ष कृती कार्यक्रम आखून राबवावा लागेल.

4.4. सांडपाणी व्यवस्थापन प्रकार

सर्वसाधारणपणे कोणत्याही खेड्यात सांडपाणी व्यवस्थापनाचे दोन प्रकार असू शकतात.

अ. घरगुती ब. सार्वजनिक

घरगुती प्रकारामध्ये प्रत्येक कुटुंबाने स्वतःच्या सांडपाण्याची व्यवस्था स्वतःच लावणे अभिप्रेत आहे. हे झाल्यास 'शुन्य सार्वजनिक सांडपाणी' ही डॉ. मापुस्कर गेली 30 वर्षे प्रचार करीत असलेली संकल्पना समाजहिताच्या दृष्टिने उपयोगी होईल. हे न जमल्यास 'कमीतकमी सार्वजनिक सांडपाणी' हा निश्चितच उपयुक्त पर्याय होईल.

सार्वजनिक प्रकारामध्ये मात्र सांडपाण्याच्या व्यवस्थापनाची ही जबाबदारी संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेकडे येते.

या दोन्ही प्रकारांत वापरायचे तंत्रज्ञान आर्थिक परिस्थिती, भौगोलिक परिस्थिती, जागेची उपलब्धता आणि इतर अनेक बाबींवर अवलंबून राहील.

5. घरगुती अथवा वैयक्तिक पातळीवरील सांडपाणी व्यवस्थापन

गावातील सांडपाण्याचे योग्य व्यवस्थापन हे गावापुढे एक मोठे आव्हान आहे. या व्यवस्थापनाकरिता आवश्यक आर्थिक व मनुष्य बळ, दोनही, ग्रामपंचायतीकडे मर्यादित स्वरुपात उपलब्ध असतात. हे लक्षात घेऊन हे व्यवस्थापन या क्षमतेनुसारच आखावे लागेल. हा ताण सुसह्य होण्याच्या दृष्टीने एकूण सर्वच ग्रामस्थांचा सहभाग यात मिळाला तर हे काम सोपे होईल.

ग्रामीण परिसरात बहुतांश सांडपाणी हे घरातच तयार होते.त्यामुळे शक्य तितक्या सांडपाण्याचे घराच्याच पातळीवर व्यवस्थापन झाले तर सार्वजनिक व्यवस्थेवरील ताण कमी होऊ शकेल. या दृष्टीने सांडपाणी जेथे तयार होते. त्याच ठिकाणी (जागचे जागी) त्याचे व्यवस्थापन कुटुम्बाला फायदेशीर पधतीने होणे श्रेयस्कर होईल.

ग्रामीण परिसरातील सर्वसाधारणपणे सध्याची घरातील सांडपाण्याबाबत उपाययोजना म्हणजे घरातील सांडपाणी कोणत्याही मार्गाने घराबाहेर काढून देणे. याचाच परिणाम म्हणजे गावात जागोजागी दिसणारी सांडपाण्याची डबकी. ही पद्धत आपल्या आरोग्याला धोकादायक आहे ही जाणीव ग्रामस्थांमध्ये निर्माण होणे महत्त्वाचे आहे. ही परिस्थिती आपण ठरविल्यास आपण बदलू शकू हा विश्वास ग्रामस्थांच्या मनामध्ये येणे अत्यंत महत्त्वाचे आहे. आपल्या सांडपाण्याचे व्यवस्थापन आपण आपल्याच फायद्याच्या दृष्टीने करु हा निश्चय झाला तरी ते कसे करावे हा प्रश्न उरतोच.

घराच्या पातळीवर जागचेजागी सांडपाणी व्यवस्थापनासाठी कोणती तंत्रज्ञाने सोयीची व उपयुक्त होतील हे पहाणे आवश्यक आहे. या बाबत खालील काही तंत्रज्ञानांची माहिती उपयुक्त ठरेल. परिस्थितीनुसार ज्या घराला जी पद्धत सोयीस्कर वाटेल ती वापरता येईल.

5.1. सांडपाणी व्यवस्थापनाचे अल्पमूल्य समुचित तंत्रज्ञान :

उपलब्ध अल्पमूल्य तंत्रज्ञानाचे प्रामुख्याने दोन गट होतात.

अ.) सांडपाण्याचे जागचे जागी व्यवस्थापन

ब.) सांडपाणी एकत्र करुन अन्यत्र व्यवस्थापन

5.2. घरगुती

या मध्ये जागचे जागी वापरावयाचे पर्याय अत्यंत उपयुक्त ठरतात. ही तंत्रज्ञाने प्रामुख्याने वैयक्तिक पातळीवर उपयुक्त ठरतील. सांडपाण्याचे प्रमाण व जमिनीचा प्रकार यावर ही तंत्रे अवलंबून राहतील. या वर्गात पुढील तीन तंत्रे प्रमुख आहेत.

क.) शोष खड्डा

ख.) पाझर खड्डा

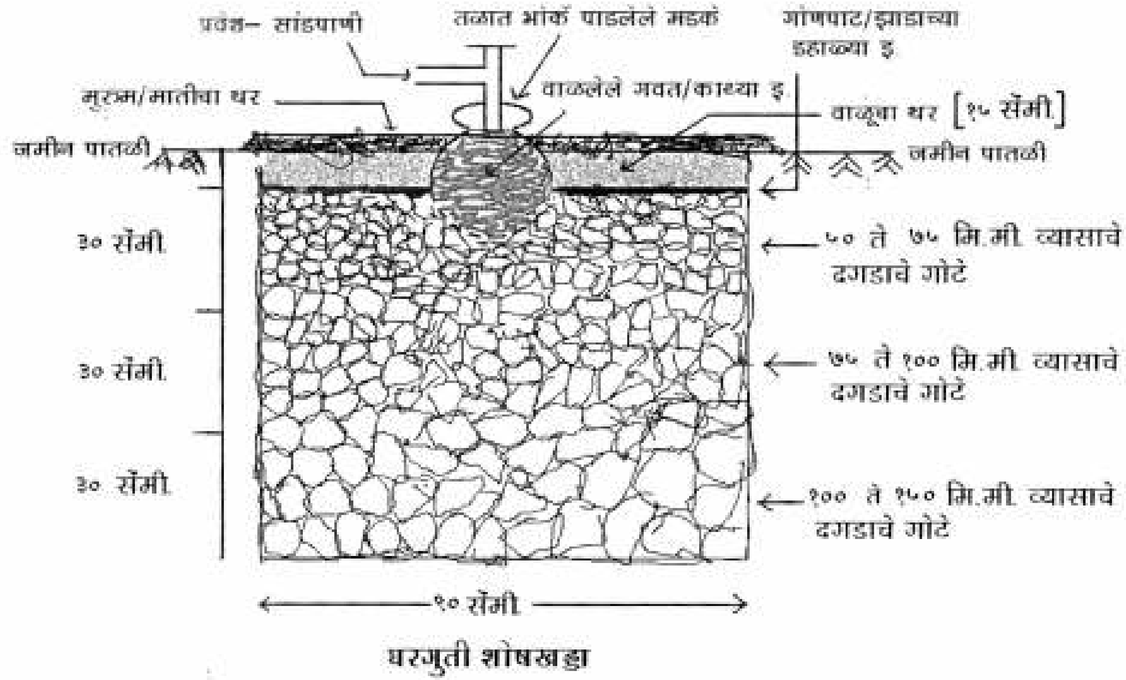
ग.) परसबाग

घ) पाईप्ड रूट झोन सिस्टीम परसबाग

5.2.1 शोष खड्डा

या पद्धतीमध्ये जमिनीमध्ये योग्य आकाराचा खड्डा घेतला जातो. या खड्डयाची मापे 1 मी. लांब, 1 मी. रुंद व 1 मी. उंच अशी असू शकतात. त्या खड्डयाच्या चारही बाजूच्या भिंती व तळ या मधून 5 वर्ग मीटर इतके क्षेत्र सांडपाणी पाझरून जाण्यासाठी उपलब्ध होते. त्यामुळे पाणी शोषले जाण्याकरिता मिळणारा पृष्ठभाग तेवढ्याच जागेत 5 पटीने वाढतो. शिवाय हे पाणी उघड्यावर न पडता त्या खड्डयामधून हळूहळू जमिनीमध्ये झिरपत जाते. वरील मापाप्रमाणे खड्डा खणल्यानंतर हा खड्डा तळापासून जमिनीचे पृष्ठभागाखाली 6 इंचापर्यंत लहानलहान दगड गोट्यांनी भरला जातो. सर्वात तळाला मोठे दगड आणि वरील थरात क्रमाक्रमाने अधिकाधिक लहान दगडगोटे रचले जातात. त्या दगडांवर गोणपाट, प्लॅस्टिकचा तक्ता किंवा झाडाच्या डहाळ्यांचा थर अंथरला जातो. या थरावर वाळूचा थर पसरला जातो. मातीचा थर जमिनीच्या सर्वसाधारण पातळीपेक्षा थोडासा उंच केला जातो.

शोषखड्डा वीट व जाड वाळूने भरू नये.विटांचा कालांतराने चुर होतो व हा चुरा,वाळू व गाळ यांचा पक्का थर तयार होऊन त्यामधून पाणी पुढे सरकून जिरण्याची प्रक्रिया मंदावते.साहजिकच शोषखड्डा लवकर निकामी होतो.त्यामुळे शोषखड्ड्यातील भर दगडगोट्यांचीच असावी,विटा व जाड वाळूची असू नये.

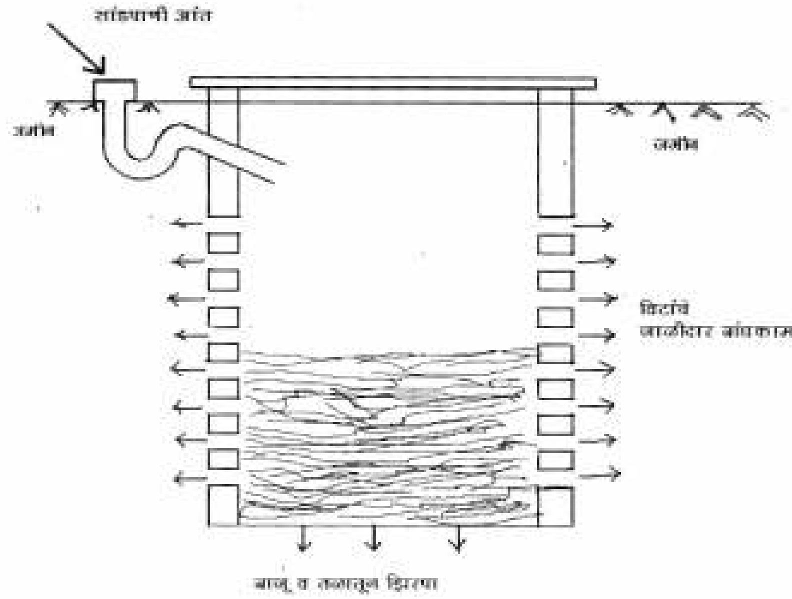


घरगुती शोषखड्डा

या खड्डयाच्या मध्यावर, तळाला आणि चारी बाजूंना बारीक बारीक 5/6 भोके पाडलेले सुमारे 6 ते 8 इंच व्यासाचे मडके ठेवले जाते. मडक्याचा गळा मातीच्या थराच्या वर येणे आवश्यक आहे. या मडक्यात वाळलेले गवत, नारळाच्या शेंड्या इ. भरले जाते. या गवताचा उपयोग गाळणीसारखा होतो. घरातून येणाऱ्या सांडपाण्याचा नळ या मडक्याच्या तोंडाच्या मध्यावर पाणी पडेल अशा पद्धतीने बसवावा. यामुळे सांडपाण्यातील गाळ गवतात अडकून बसेल व गाळलेले पाणी दगडांच्या थरामधून चारही दिशांनी खड्डयाच्या शोषक पृष्ठभागापर्यंत पसरेल आणि तेथून जमिनीमध्ये शोषले जाईल.

5.2.2. पाझर खड्डाः

शोषखड्ड्याची शोषण क्षमता त्याकडे येणाऱ्या पाण्याच्या मानाने कमी असेल तेव्हा पूर्ण पाण्याचे शोषण होणार नाही. अशा वेळी उपयोगी पडू शकणारे तंत्रज्ञान म्हणजे पाझर खड्डा होय.

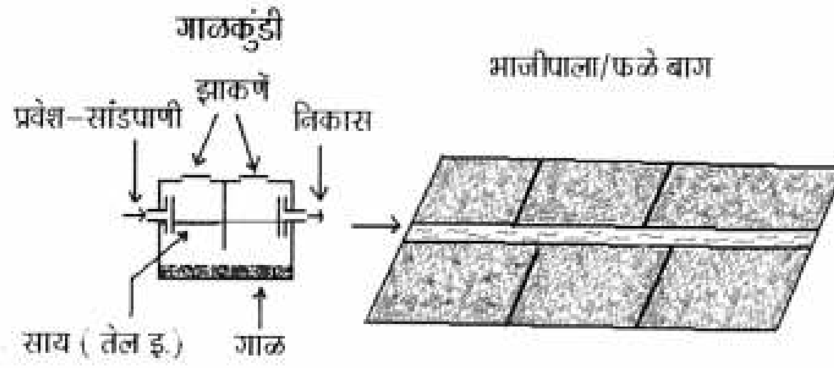


घरगुती पाझर खड्डा

जमिनीमध्ये 1 मी. व्यासाचा, 1 मी. उंचीचा खड्डा खोदला जातो. खड्ड्याच्या कडेने गोल आकारामध्ये विटांचे जाळीचे बांधकाम केले जाते. या खड्ड्याचा तळ मोकळाच असतो. एकूण बांधकाम संडासाकरिता करावयाच्या खड्ड्यासारखेच असते. त्यात तळाला कॉंक्रिट केले जात नाही. या खड्ड्यात पाणी साचून राहते व वीटकामाच्या जाळीमधून व तळामधून हळूहळू जमिनीमध्ये जिरत जाते. हा खड्डा फरशी अथवा आर. सी. सी. झाकणाने झाकला जातो. या खड्ड्याच्या एका बाजूने जलबंधपात्र (trap) बसवून जलबंध पात्रावाटे पाणी खड्ड्यामध्ये सोडले जाते. जलबंधपात्र बसविल्यामुळे पाण्यापर्यंत कीटक पोहोचू शकत नाहीत. त्यामुळे त्या पाण्यात डास इत्यादिंची उत्पत्ती होऊ शकत नाही.

5.2.3. परसबाग

पुरेशी जागा उपलब्ध असेल तर परसबागेचा पर्याय जास्त उपयुक्त ठरतो. येणारे सांडपाणी शक्यतर गाळकुंडीमधून (Cold water grease trap) बाहेर काढून त्या पाण्यावर भाजीपाला, फळझाडे इत्यादी वाढविता येऊ शकतात. या पद्धतीमुळे सांडपाण्याची व्यवस्था तर लागतेच शिवाय पाण्याचा पुनर्वापर होऊन त्या कुटुंबाला त्यामधून भाजी व फळे इत्यादिंचे उत्पन्न होऊ शकते.

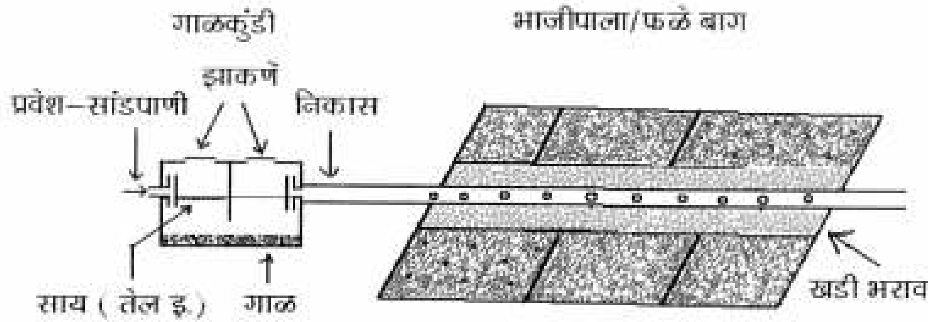


घरगुती परसबाग

टाकीमध्ये गाळ व साय साचून केवळ पाणी पुढे जाईल.ते बागेला जास्त योग्य होईल.कुंडीत साचलेला गाळ मधूनमधून काढून घेऊन खतखड्ड्यात टाकावा.

5.2.4.पाईप्ड रूट झोन सिस्टीम परसबाग

या पद्धतीमध्ये पाणी गाळकुंडीतून बाहेर आल्यावर ते पाणी रूटझोन पद्धतीने परसबागेला देता येऊ शकेल.यासाठी परसबागेच्या जागेत एक फूट खोल व एक फूट रुंद चर खणावा.त्यामध्ये तीन इंच व्यासाचा सर्व बाजुंनी भोके पाडलेला पीव्हीसी पाईप टाकून तो सर्व बाजुंनी सुमारे एक इंची खडीने झाकावा.या पाईपमधून गाळकुंडीतून बाहेर आलेल पाणी सोडावे.चराच्या दोनही बाजुंना फुलझाडे,भाज्या इत्यादी लावाव्या.जमिनीतून पसरणारे पाणी झाडांच्या मुळांना मिळत राहील.या पद्धतीत कोठेही उघडे पाणी रहाणार नाही. मात्र या पद्धतीची अधूनमधून देखभाल आवश्यक आहे.



घरगुती पाईप्ड रूटझोन पद्धत परसबाग

वरील चारही पद्धती वैयक्तिक पातळीवर जागच्याजागी सांडपाण्याचे व्यवस्थापनाच्या दृष्टिने जास्त समर्पक व उपयुक्त आहेत.

6.सार्वजनिक सांडपाणी व्यवस्थापन

6.1. सार्वजनिक सांडपाण्याचे प्रमाण

सांडपाणी व्यवस्थापनासाठी सार्वजनिक पातळीवर किती पाणी येऊ शकेल याचा अंदाज घेणे आवश्यक ठरेल. या दृष्टीने दोन पद्धती वापरता येऊ शकतात.

1. गावाला जेवढा पिण्याच्या पाण्याचा पुरवठा असेल, त्यातील 75% ते 80% पाणी सांडपाणी म्हणून बाहेर येते. हे पाणी कौटुंबिक पातळीवर जिरविले जाईल किंवा सार्वजनिक व्यवस्थेमध्ये टाकले जाईल. त्यानुसार, सार्वजनिक व्यवस्थापनासाठी आलेल्या पाण्याचा अंदाज घ्यावा लागेल.

2. विशिष्ठ गटारावर किती कुटुंबे आहेत, याची माहिती एकत्रित करून गटारामध्ये किती पाणी येऊ शकेल हे ठरविता येईल. गावात 40लि. प्रतिव्यक्ती प्रतिदिन या प्रमाणात पाणी पुरवठा होत असेल तर सुमारे 30 लि. प्रतिव्यक्ती प्रतिदिन इतके सांडपाणी गटारामध्ये येईल. एखाद्या गटाराला 100 घरे जोडलेली असल्यास सुमारे 500 माणसांचे सांडपाणी त्या गटारामध्ये येईल. साहजिकच, 500X30=15,000 लि. प्रतिदिन इतके पाणी त्या गटारामध्ये येईल. या पद्धतीने कोणत्याही गटारामध्ये किती पाणी येत असेल, त्याचे अंदाजे प्रमाण काढता येईल. गावामधील सर्व सांडपाणी एकाच ठिकाणी एकत्रित होते असे नाही. कदाचित, अशी ठिकाणे एकापेक्षा जास्त असू शकतात. अशा प्रत्येक ठिकाणी येणाऱ्या पाण्याचा वेगवेगळा अंदाज काढावा लागेल. त्यानुसार सांडपाण्याच्या घनफळाबद्दल निर्णय घ्यावा लागेल. पुढे सांडपाणी अंतिम व्यवस्थापनाची काही अंदाजपत्रके दिली आहेत. हे अंदाज 500,1000,2000,3000 लोकसंख्येकरिता वेगवेगळे

आहेत. 3,000 पेक्षा जास्त लोकवस्तीचे सांडपाणी एका ठिकाणी येत असल्यास त्याचे वेगळे अंदाजपत्रक संपूर्ण स्वच्छता अभियान कक्षाच्या मदतीने करून घ्यावे.

6.2 जागेवर सार्वजनिक सांडपाणी व्यवस्थापन

गावामध्ये सार्वजनिक नळकोंडाळे अथवा सार्वजनिक हॅंडपंप असल्यास त्या ठिकाणी मोठ्या प्रमाणावर चांगले पाणी वाया जाते. या पाण्याचे व्यवस्थापन न केल्यास त्याचे डबके होते अथवा त्याची दलदल होते व ते आरोग्यास घातक ठरते. या दृष्टीने अशा पाण्याची सोय लावणे आवश्यक आहे. या सार्वजनिक सांडपाण्याचे व्यवस्थापन जागच्या जागी केले गेल्यास ते सोयीचे होते.यासाठी दोन पद्धती वापरता येऊ शकतील.

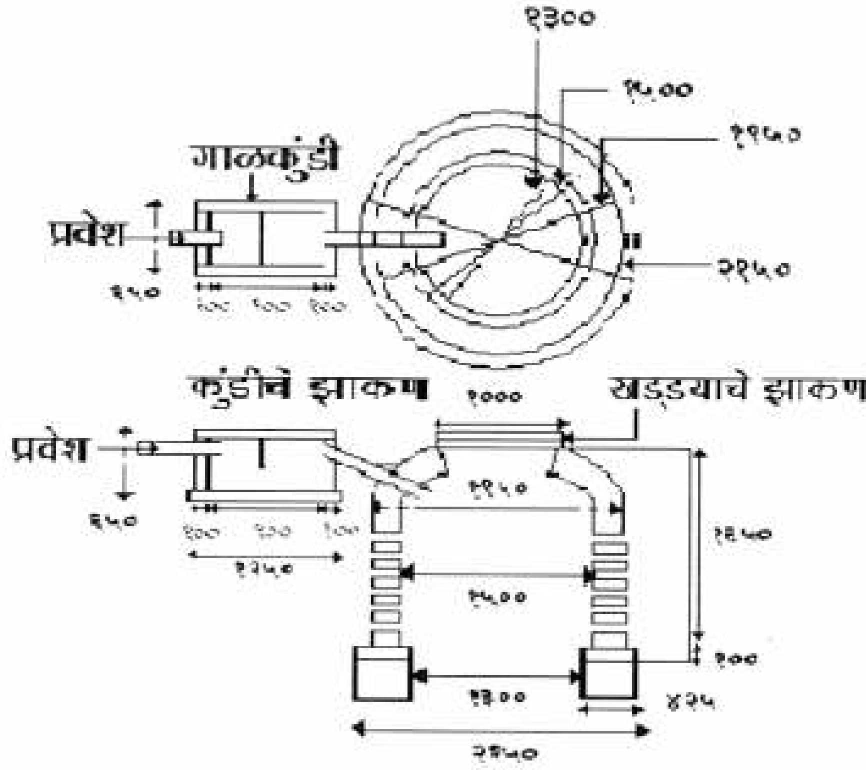
6.2.1. वृक्षारोपण

अशा ठिकाणी पुरेशी जागा उपलब्ध असल्यास वृक्षारोपण अथवा बाग वाढविणे, गावाच्या दृष्टीने फायदेशीर ठरू शकते. त्या दृष्टीने उपलब्ध जागेचा विचार करावा लागेल.

6.2.2 सार्वजनिक पाझरखड्डा

वरील पद्धत शक्य नसल्यास त्याठिकाणी सार्वजनिक पाझरखड्डा करता येऊ शकेल. हा पाझरखड्डा गावात एखाद्या गटारावर 10–15च घरे असतील तर त्यांच्या सांडपाणी व्यवस्थापनाकरिता देखील वापरता येऊ शकेल.

सार्वजनिक पाझरखड्डा



सर्व मापे मि.मी. मध्ये.

चित्र 2:सार्वजनिकपाझरखड्डा

त्यासाठी नकाशात दाखविल्याप्रमाणे मापे वापरून खड्डा खोदावा. खड्ड्याच्या कडेने गोल आकारामध्ये 225मिमी. जाडीचे विटांचे जाळीचे बांधकाम करावे. या खड्ड्याचा तळ मोकळाच ठेवावा. त्यावर कॉंक्रीट करू नये. या खड्ड्यात ज्या वेळी पाणी जास्त येते त्या वेळी साचून राहते व पुढील काळामध्ये विटकामाच्या जाळीमधून व तळामधून हळूहळू जमिनीमध्ये जिरत जाते. हा खड्डा वरच्या बाजूला निमुळता करीत आणून त्यावर आरसीसी झाकण टाकावे.या खड्ड्याच्या एका बाजूने गाळ कुंडी बसवून गाळ कुंडीद्वारे सांडपाणी खड्ड्यात सोडावे. गाळकुंडीमुळे खड्ड्यामधे डास जाऊ शकणार नाहीत व त्याचे प्रजनन होणार नाही.तसेच, येणारा गाळ, कुंडीमध्ये थांबून केवळ सांडपाणी खड्ड्यामध्ये जाते.त्यामुळे खड्ड्याचे कार्य करण्याचे आयुष्य वाढते. कुंडीतील गाळ अधूनमधून काढून टाकण्याची व्यवस्था ग्रामपंचायतीमार्फत करावी.

या पाझरखड्ड्याचा व्यास 1.5मी. धरलेला आहे व उंची 1.8मी. धरलेली आहे. परिस्थितीनुसार उंची व व्यास थोडा कमी केला तरी चालेल.

या पाझरखड्ड्याचे कामाचे अंदाजपत्रक पुढीलप्रमाणे असेल:

टेबल 1. सार्वजनिक पाझर खड्ड्यासाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	जमीन खोदाई सॉफ्ट 1 . माती मऊ	4.90 CuM	CuM	99.00	485.10
	2. खडक	2.94 CuM	CuM	242.00	711.48
2.	अभिप्रेत विटकामाखाली पीसीसी 0.1 मी. जाडीचे व 0.425 मी रुंदीचे कड्याच्या स्वरूपात	0.23 CuM	CuM	1870.00	430.1
3.	वीटकाम 225 मिमी. जाडीचे आतील व्यास 1.5मी. ठेवून जाळीदार बांधकाम वरील 450 मिमी.उंचीचे बांधकाम अरुंद करीत वरील तोंड 0.9मी. व्यासाचे करून.एकुण विटकामाची उंची 1.65 मी.पर्यंत	2.01 CuM	CuM	2310	4643.1
4.	वरील खड्ड्यावर 1मी. व्यासाचे आरसीसीचे 75 मिमी. जाडीचे झाकण	0.06 CuM	CuM	4620.00	277.2
5.	गाळकुंडीसाठी पी. सी.सी. 0.1मी. जाडीचे	0.1 CuM	CuM	4620.00	462
6..	गाळकुंडीसाठी आतील माप 0.9मी. लांबी X 0.45 मी. रुंदी X 0.6 मी. उंचीचे, वीटकाम 100 मिमी. जाडीचे	0.19 Sq.M	Sq.M	57000.00	10830
7.	वरील कामासाठी आतून व बाहेरून 1:4 सिमेंट मॉर्टरचे प्लास्टर	3.16 Sq.M	Sq.M	86.901	274.61
8.	गाळकुंडीच्या मध्यावर खालून मोकळी असलेली बॅफल बॉल शहाबादी फरशीची	1 No.	No.	70.00	70.00
9.	वरील चेंबरसाठी 75 मिमी. जाडीचे आरसीसी झाकण	0.06 CuM	CuM	4620.00	277.2
10.	चेंबरपासून पाझरखड्ड्यापर्यंत 110व मिमी.व्यासाचा पीव्हीसी पाईप सुमारे 1.5मी. गाळकुंडीत	'T ' सह			
	1. पाईप	1.5 M	M	101.00	151.50
	2. टी	1.00 M	M	120.00	120.00
				एकुण =	18732.29

पावसाळ्याच्या दिवसात या पाझरखड्ड्याकडे जाणारे पाणी अन्यत्र वळविण्याची व्यवस्था करावी लागेल. तसे न केल्यास हा पाझर खड्डा पावसाच्या पाण्यानेच भरून निकामी होईल.

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे. स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

6.3 सार्वजनिक सांडपाणी व्यवस्थापन (अन्यत्र)-

सार्वजनिक सांडपाण्याचे जागेवर व्यवस्थापन करणे शक्य नसल्यास ते पाणी अन्यत्र वाहून नेऊन त्याचे व्यवस्थापन करावे लागते. हे पाणी अन्यत्र वाहून नेण्याच्या गटाराच्या वेगवेगळ्या पद्धती आहेत. त्यांची माहिती अन्यत्र उपलब्ध होईल. या ठिकाणी त्यांच्या अंतिम व्यवस्थापनाचा विचार करण्यात येत आहे. त्यासाठी पुढील प्रमाणे सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यांची पद्धत सोयीची व कमी खर्चाची आहे. तसेच त्यातील देखभाल व्यवस्थापन देखील सोपे आहे.

6.3.1. सांडपाणी वाहतूक पध्दती –

सार्वजनिक सांडपाण्याचे अन्यत्र व्यवस्थापन करावयाचे असल्यास सार्वजनिक सांडपाणी एकत्रित करुन ते अंतिम व्यवस्थापनासाठी अन्यत्र वाहून नेण्याची व्यवस्था करावी लागेल. प्रकरण तीन मध्ये उल्लेखिल्याप्रमाणे सांडपाणी वाहतुक व्यवस्थेसाठी गावाचा मास्टरप्लॅन(योजना) आराखडा बनविणे योग्य ठरेल. हा मास्टरप्लॅन बनविताना गावातील रस्ते, गल्ल्या आणि सांडपाणी वाहतुक व्यवस्थेच्या प्रत्येक टप्प्यावर असलेल्या घरांची संख्या विचारात घ्यावी लागेल. याच बरोबर गावातील चढउतार देखील लक्षात घ्यावे लागतील.

याकरिता करावयाची वाहतूक व्यवस्था दोन प्रकारची असू शकेल–

अ :– उघडे गटार

या गटारासाठी तांत्रिकदृष्ट्या योग्य डिझाइन, अर्धगोलाकार तळ व ट्रॅपेझॉयडल छेद असल्यास यामुळे सांडपाण्याच्या प्रवाहाबरोबर गाळ वाहून नेण्यास सक्षम गती पाण्याच्या प्रवाहास मिळेल. परिणामी सांडपाण्यामधील गाळ गटारामधे साचून न राहता तो पाण्याबरोबर पुढे सरकेल. सपाट तळाचा काटकोनी छेद असल्यास प्रवाहाची गती कमी होऊन सांडपाण्यातील गाळ जागच्याजागी साचून राहून त्यामध्ये कीटकांचे प्रजनन होऊन ते आरोग्यास धोकादायक ठरु शकेल.

ब :– कमी व्यासाच्या नळाची बंद गटार पद्धत

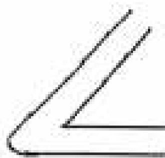
या पद्धतीमध्ये वाहतुक पद्धतीत वेगवेगळ्या योग्य ठिकाणी इन्टरसेप्टिंग टॅन्क अथवा गाळकुंडया असणे अत्यंत महत्वाचे असते.

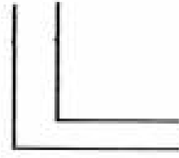
मात्र हे लक्षात ठेवावे लागेल की बंद अथवा भूमिगत गटार म्हणजे उघडया गटारावर फरशी अथवा अन्य झाकण टाकून ते बंद करणे नव्हे. उघडे गटार अशा पद्धतीने बंद केल्यास त्यामध्ये डास व माश्याना निवारा मिळू शकतो. तसेच गटाराच्या झाकलेल्या भागामध्ये गाळ साचून त्यामध्ये कीटकांचे प्रजनन होऊ शकते .

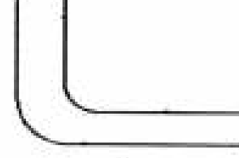
6.2.1.1. उघडे गटार पद्धत.

अ :– गटारासाठी सर्वसाधारण आराखडा

गावातील उघड्या गटारासाठी नियोजन करताना गटाराचा सर्वसाधारण आराखडा करावा लागेल. हे करताना गावाची मांडणी, गावातील चढउतार, पाणी उताराकडे नैसर्गिकरित्या वाहून जाण्याच्या दृष्टीने उपलब्ध असलेला उतार इत्यादी बाबी लक्षात घ्याव्या लागतील. गटाराच्या छेदाचा आकार व खोली निश्चित करताना गटाराच्या त्या विशिष्ट भागावर असलेल्या घरांची संख्या विचारात घ्यावी लागेल. त्याच प्रमाणे कोणत्याही ठिकाणी गटार लघुकोनात वळणार नाही, तसेच त्यामधे तीव्र वळणे येणार नाहीत असे पहावे लागेल. गटाराची वळणे पाणी सुलभतेने वळेल अशी असावीत.


अयोग्य


अयोग्य


योग्य

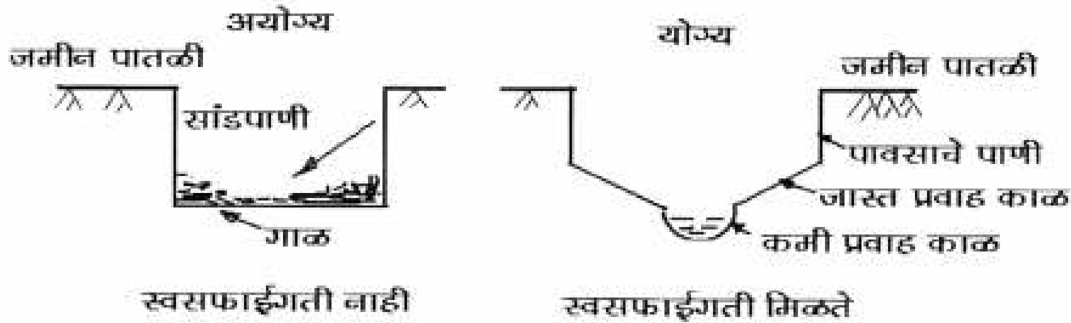
ब :–उघडया गटाराचा छेद

उघड्या गटाराचा छेद अत्यंत महत्वाचा आहे. सांडपाण्याबरोबर काही प्रमाणामध्ये गाळ देखील वहात येत असतो हे लक्षात घ्यावे लागेल. त्यामुळे गटाराचा आराखडा तयार करताना सांडपाण्यातील गाळ सांडपाण्याबरोबरच वहात पुढे सरकणे आवश्यक असते. या करिता सांडपाण्याला स्वतःची सफाई गती आवश्यक असते. अशी गती मिळण्याच्या दृष्टिने गटाराचा उभा छेद महत्वाचा ठरतो. त्याचबरोबर त्या गटारातून पाणी किती वेळामध्ये व केव्हा वाहणार आहे हे देखील लक्षात घ्यावे लागणार आहे.

या दृष्टिने गटाराच्या उभ्या छेदाचा आकार महत्वाचा ठरतो, त्याच बरोबर हे लक्षात घ्यावे लागेल की ही गटारे सर्वसाधारणपणे 3 वेगवेगळ्या परिस्थितीमध्ये कमी जास्त होणारे पाणी वाहून नेत असते, त्यामुळे छेदाचा आकार ठरविताना या बाबी लक्षात घेऊन पाण्याची स्वतःची सफाई गती सर्वकाळ गटारामध्ये टिकून राहील हे पाहणे आवश्यक असते.

1. कमी प्रवाह काळामध्ये (उदा.रात्रीची वेळ, संध्याकाळची वेळ इत्यादी)
गटारातील सांडपाण्याच्या प्रवाहाचे प्रमाण कमी असते.
2. जास्त प्रवाहाच्या कालावधीत(उदा. नळ पाणी पुरवठ्याचे तास, सकाळची आंघोळ व कपडे धुण्याची वेळ इत्यादी)
गटारातून वाहणा–या पाण्याचे प्रमाण जास्त असते.
3. बहुतांश गावांमधून ही उघडी गटारेच पावसाळ्याच्या दिवसांत पावसाचे पाणी वाहून नेण्याचे काम करतात.

वरील सर्व गोष्टी लक्षात घेता गटाराचा उभा छेद अशा पद्धतीने ठरविला गेला पाहिजे की वरील वेगवेगळ्या परिस्थितीमध्ये देखील गटारातून स्वतःची सफाई गती कायम ठेऊन पाणी वाहू शकेल. या दृष्टिने योग्य प्रकारचा उभा छेद सोबतच्या चित्रामध्ये दाखविला आहे. तळातील अर्धगोलाकार आकारामुळे कमी प्रवाह काळात देखील स्वतःची सफाई गती टिकून राहून गटारामधील गाळ पाण्याबरोबरच प्रवाही राहील. तळातील अर्धगोलाकार आकार त्याच्या वरील भागात तिरका ट्रॅपिझॉयडल पद्धतीने वर उचलला गेल्यास गटारामध्ये जास्त काळामधील पाणी देखील तळाशी गाळ साचू न देता प्रवाही राहील. त्याच कडा त्याच्या वरील भागात उभ्या उचलल्यास पावसाचे पाणी देखील त्याच गटारामधून प्रवाही राहू शकेल. गटाराच्या वरील भागाचा शेवट रस्त्याच्या पृष्ठभागापेक्षा थोडा खाली ठेवल्यामुळे पावसाचे पाणी रस्त्यांवर साचून न राहता गटारांमध्ये वाहून जाईल. त्यामुळे पावसाळ्याच्या दिवसांत रस्त्यांवर चिखल अथवा दलदल होणार नाही.



क :– गटाराचा उतार

गटाराला देण्यात आलेला उतार महत्वाचा आहे. गावाचा नियोजन आराखडा ठरवितानाच गटाराचे उतार ठरविले गेल्यास गटाराचे बांधकाम पैशांच्या उपलब्धतेनुसार तुकडयातुकडयांनी केले तरी हे भाग एकमेकांना जोडताना अडचण येणार नाही.

ड :– उघडे गटार मधूनमधून बंद करणे.

गावातील बांधली गेलेली उघडी गटारे फरशी टाकून अथवा अन्य मार्गाने अर्धवट बंद करणे आरोग्याच्या दृष्टीने योग्य होणार नाही. अशा बंद केलेल्या बांधकामातून डास, माशी इत्यादी कीटकांना निवा–यासाठी जागा मिळते. तसेच या बंद केलेल्या भागातून हळूहळू सांडपाण्यातील गाळ साचत जातो. या गाळामध्ये कीटकांचे प्रजनन हाते. अर्थातच ते आरोग्याला धोकादायक आहे. या साचलेल्या गाळामध्ये असलेले सेंद्रिय पदार्थ त्या ठिकाणी कुजून त्यामधून दुर्गंधी देखील निर्माण होते.

6.3.1.2. कमी व्यासाच्या नळाची सांडपाणी वहन पद्धत :–

ग्रामीण परिसरामध्ये शहरातील पारंपरिक मलनिस्सारण पद्धतीचा ग्रामीण परिस्थितीत वापर करणे योग्य नाही. त्यासाठी येणारा भांडवली खर्च, देखभाल व दुरुस्ती खर्च, विखुरलेली लोकसंख्या व वस्त्या यामुळे ते व्यवहार्य होत नाही. ग्रामीण परिसरासाठी जमिनीमध्ये कमी खोलीवर टाकलेली भूमिगत कमी व्यासाच्या नळाची सांडपाणी वहन पद्धत योग्य ठरते, कारण त्यामध्ये भांडवली गुंतवणूक कमी असते व देखभाल दुरुस्तीचा खर्चही कमी असून शिवाय देखभाल अकुशल कामगाराकरवी सोप्या पद्धतीने करवून घेणे शक्य असल्यामुळे सोयीचे व योग्य अथवा समुचित ठरते. या पद्धतीमध्ये कमी व्यासाचे परंतू गरजेप्रमाणे योग्य व्यासाचे पी.व्ही.सी. चे नळ वापरले जाऊन गटाराच्या लांबीवर अधुनमधून गाळकुंडीवजा इन्टरसेप्टिंग टॅन्क बांधले जातात. सांडपाण्याबरोबर येणारा गाळ व तरंगणारे पदार्थ या गाळकुंडीमध्ये थांबून
गाळविरहीत पाणी गटाराच्या नळामधून प्रवाही होते. त्यामुळे पाईपलाईन गाळ भरून बंद पडत नाही. देखभालीच्या दृष्टिने ठराविक दिवसांच्या अंतराने गाळकुंडयामधील गाळ काढून घेऊन त्याचे घनकच–याबरोबर कंपोस्टिंग करणे एवढीच साधी देखभाल या पद्धतीमध्ये आहे. मात्र या पद्धतीमध्ये घरातील सांडपाणी घराबाहेर गाळकुंडी करून त्या मार्फतच मुख्य गटाराला जोडणे बंधनकारक करावे लागेल. या गटाराच्या एकूण मांडणीचा आराखडा सोबतच्या चित्रामध्ये दाखविला आहे. सर्वसाधारणपणे गटाराच्या मुख्य पाईपचा व्यास 4–6 इंचांच्या दरम्याने पुरेसा ठरतो. मात्र मोठ्या गावामध्ये ज्या ठिकाणी पाण्याचा प्रवाह जास्त असेल अशा ठिकाणी हा व्यास यापेक्षा जास्त घेण्याची गरज भासू शकेल.

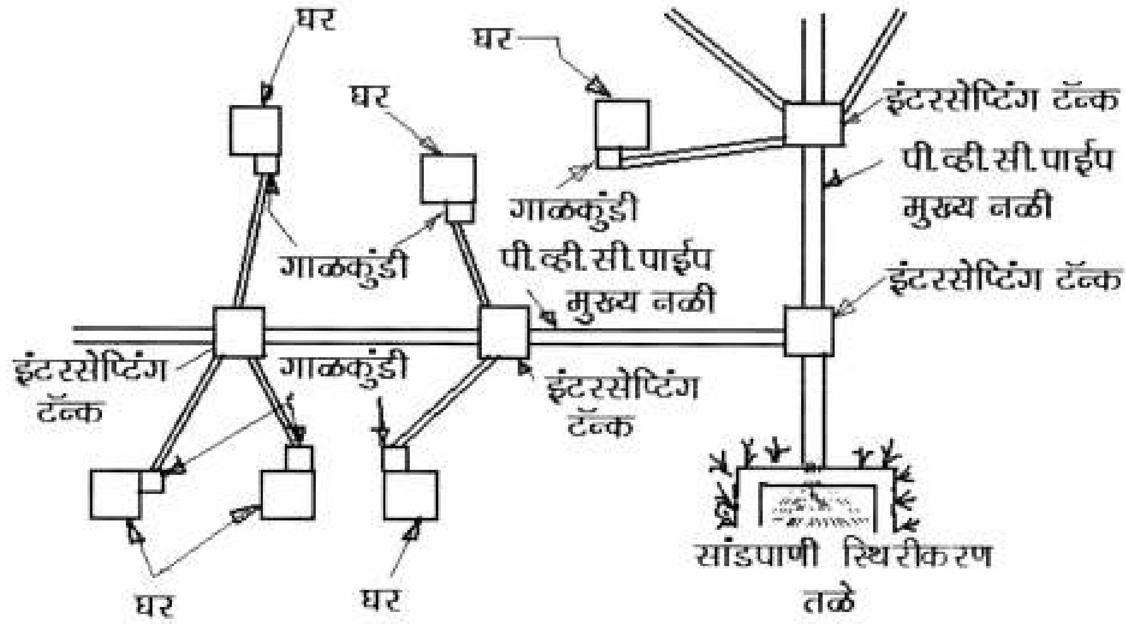
या पद्धतीचे अनेक फायदे आहेत. हे गटार पूर्णपणे बंद असल्यामुळे घरातील कचरा, रस्त्याच्या कडेचा कचरा, प्लॅस्टिक्स, रस्त्यावर पडलेले बांधकाम साहित्य इत्यादिंचा शिरकाव या गटारांमध्ये होत नाही. या पद्धतीची देखभाल व दुरूस्ती ग्रामपंचायतीला सहजपणे जमू शकते. या पद्धतीसाठी लागणारी भांडवली गुंतवणूक उघडया गटारासाठी लागणा–या भांडवली गुंतवणुकीपेक्षा फार जास्त नाही. या पद्धतीमुळे रस्त्याची संपूर्ण जागा दळणवळणासाठी वापरात येते. गावातील अरुंद गल्ल्यामध्ये देखील या पद्धतीमुळे नागरिकांच्या हालचालीला अडचण येत नाही.

या पद्धती मध्ये इन्टरसेप्टिंग टॅन्क योग्य पद्धतीने बांधणे अत्यावश्यक आहे. हे टॅन्क योग्य पद्धतीने न बांधल्यास ही पद्धत नीट काम करणार नाही. तसेच घरातून या गटारामध्ये सांडपाणी सोडीत असताना प्रत्येक घराबाहेर योग्य झाकण असलेली योग्य गाळकुंडी आवश्यक आहे.

ही पद्धत योग्य रितीने बांधली जावी यासाठी जिल्हा परिषदेकडून तांत्रिक
सहाय्य घेणे आवश्यक आहे. तसेच जिल्हा परिषदेतील अभियंत्याना या बाबत आराखडे
करण्यासाठी योग्य तांत्रिक ज्ञान मिळेल याची खात्री करणे आवश्यक आहे.

या पद्धतीबाबत कार्यवाही :–

या पद्धतीमध्ये पाईपलाईन टाकताना गावातील रस्ते व गल्लीबोळ यांच्या उताराचा विचार करावा लागेल व त्या अनुषंगाने उताराच्या दिशेने मार्ग निश्चित करावा लागेल. या पाईप लाईनवर सुमारे 200–300 फुटांवर त्याच प्रमाणे वळणांच्या जागी इन्टरसेप्टिंग टॅन्क केले जातात. या टॅन्कचा उपयोग पाण्यातील गाळ वेगळा होऊन साचण्यासाठी व अधुनमधून हा गाळ काढण्यासाठी होतो. घरातून येणारे सांडपाणी पाईप लाईनदवारे इन्टरसेप्टिंग टॅन्कला जोडले जाते. घरातून ही जोडणी करताना घरातील मोरीमध्ये न्हाणी ट्रॅप बसविणे आवश्यक आहे. या न्हाणी ट्रॅपमुळे घरातून गाळ मुख्य पाईप लाईनमध्ये येत नाही. तसेच पाईप लाईनमधून दुर्गंधी व कीटक घरात येत नाहीत. घराच्या बाहेर गाळ मुख्य पाईप लाईनकडे जाऊ नये या दृष्टिने घराबाहेर गाळकुंडी करणे आवश्यक आहे.



या पदधतीचे खालीलप्रमाणे भाग असतील :–

1.मुख्य पाईप लाईन.
2.गाळ अडविण्यासाठी इन्टरसेप्टिंग टॅन्क.
3.घराकडून इन्टरसेप्टिंग टॅन्ककडे येणारी पाईप लाईन.
4.घरात स्नानगृह,स्वयंपाक घर इत्यादी ठिकाणच्या मो–यामधे न्हाणी ट्रॅप.

1.मुख्य पाईप लाईन.

या पाईप लाईनचा व्यास जास्त प्रवाहाच्या वेळी वाहणारे पाणी तसेच पाईप लाईनसाठी वापरलेले साहित्य लक्षात घेऊन ठरवावा लागेल. पी.व्ही.सी. पाईपलाईन वापरलेली असल्यास पाईप लाईनचा व्यास सर्वसाधारणपणे 100 मि.मी. ते 150 मि.मी. असल्यास भागते.

पी.व्ही.सी.पाईप लाईन वापरणे खालील बाबीमुळे फायदेशीर वाटते :–

1. पाईप लाईनचा आतील पृष्ठभाग गुळगुळीत व घनपदार्थ सहजासहजी न चिकटणारा असल्यामुळे पाईप लाईनमध्ये गाळ साचून राहत नाही.
2.या पाईप लाईनमध्ये जोड नसल्यामुळे अथवा कमीत कमी जोड असल्यामुळे सदोष जोडांच्या ठिकाणी गाळ साचण्याची प्रक्रिया होत नाही.
3.पाईप लाईनची जोडणी सोपी होते.
4.पी.व्ही.सी.पाईप लाईनमध्ये वहनप्रक्रिया, आतील गुळगुळीत पृष्ठभागामुळे कमी घर्षण झाल्याने, प्रवाहाच्या गतीला अडथळा येत नाही. त्यामुळे पाईपलाईनचा व्यास कमी ठेवला तरी चालते.
5.चिनी मातीचा पाईप (स्टोनवेअर पाईप) किंवा आर.सी.सी. पाईप या पेक्षा किंमत कमी होते.

2.गाळ अडविण्यासाठी इन्टरसेप्टिंग टॅन्क–

या पदधतीमध्ये इन्टरसेप्टिंग टॅन्क हा अतिशय महत्वाचा घटक आहे. इन्टरसेप्टिंग टॅन्कची सर्वसाधारणपणे लांबी 3 फूट, रुंदी 2 फूट व खोली 3–4 फूटाची पुरेशी होते. इन्टरसेप्टिंग टॅन्कच्या प्रवेश व निकास यांच्या जागांच्या ठिकाणी टी फिटींग बसवावे. त्या मुळे गाळ पाईप लाईनमध्ये न जाता इन्टरसेप्टिंग टॅन्कमध्ये थांबेल आणि

गाळविरहीत पाणीच फक्त पाईप लाईनमधून वहात राहील. साहजिकच वर उल्लेख केल्याप्रमाणे पी.व्ही.सी. पाईप लाईनमधील सांधे कमी होत असल्यामुळे, गाळ पाईपलाईनच्या आतील पृष्ठभागाला चिकटत नसल्यामुळे आणि पाईप लाईनचा व्यास कमी ठेवता येत असल्याने एकुण यंत्रणेची किंमतही कमी होते व कार्यक्षमताही वाढते.

कमी व्यासाचे बंद गटार



इंटरसेप्टिंग टॅन्क

इन्टरसेप्टिंग टॅन्कमध्ये जमलेला गाळ विशिष्ट कालावधीनंतर, या टाकीला पुरविलेल्या टाकीवरील झाकणामधून काढून घेणे एवढीच नियमित देखभाल या पद्धतीमध्ये आवश्यक असते.

3.घराकडून इन्टरसेप्टिंग टॅन्ककडे येणारी पाईपची जोडणी –

घराच्या आतील पाणी वापराच्या वेगवेगळ्या जागापासून पाण्याला वाट करुन देताना न्हाणी ट्रॅप वापरणे गरजेचे आहे. त्यामुळे घनपदार्थ सहजासहजी सांडपाण्याच्या पाईप लाईनमध्ये जाणार नाहीत. शिवाय या ट्रॅपमुळे पाईप लाईनमधून दुर्गंधी व डास इत्यादिसारखे कीटक घरामध्ये येणार नाहीत.

घराच्या बाहेर घरातून येणा–या पाईपलाईनवर गाळकुंडी करणे आवश्यक आहे. या गाळकुंडीमुळे देखभाल सोपी होईल व विशिष्ट कालावधीनंतर गाळ काढणे सोपे होईल.

6.2.2. सांडपाणी स्थिरीकरण तळे : (Waste stabilization pond)

निसर्गात नैसर्गिकरित्या पाणी शुद्धीकरणाची प्रक्रिया चालू असते. यात प्रामुख्याने तीन टप्पे असतात. निर्वातीय पाचन प्रक्रिया, संमिश्र पाचन प्रक्रिया, अंतिम स्थिरीकरण. या प्रत्येक प्रक्रियेसाठी निसर्गामध्ये वेगवेगळे मार्ग निश्चित झालेले आहेत. या नैसर्गिक प्रक्रियेवर आधारित मानवनिर्मित प्रक्रिया पद्धत म्हणजे सांडपाणी स्थिरीकरण तळे. साहजिकच या पद्धतीत तीन लहान तळी निर्माण केली जातात. खालील घनफळे अथवा दिवस मैलाविरहीत सांडपाण्यासाठी अभिप्रेत आहेत.

अ. निर्वातीय पाचन प्रक्रिया तळे (Anaerobic pond)

यात सर्व सांडपाणी एकत्रित येते. प्रतिदिन एकत्रित होणाऱ्या सांडपाण्याच्या प्रमाणानुसार व ते मैलाविरहीत सांडपाणी 2 दिवस या तळ्यात राहू शकेल या प्रमाणात तळ्याचे आकारमान असते. तळ्याची खोली सुमारे 8 फूट ठेवली जाते व पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ त्यानुसार ठेवले जाते. या तळ्यांच्या चारी बाजू व तळ चोपून घट्ट केलेल्या मातीच्याच असतात. या सांडपाण्यातील सेंद्रिय पदार्थाचे निर्वातीय परिस्थितीत निर्वातीय कीटाणूंद्वारा विघटन होते. अशा प्रकारे नैसर्गिक निर्वातीय पाचन झालेले पाणी तळ्याच्या वरच्या बाजूने संमिश्र प्रक्रिया तळ्यामध्ये सोडले जाते.

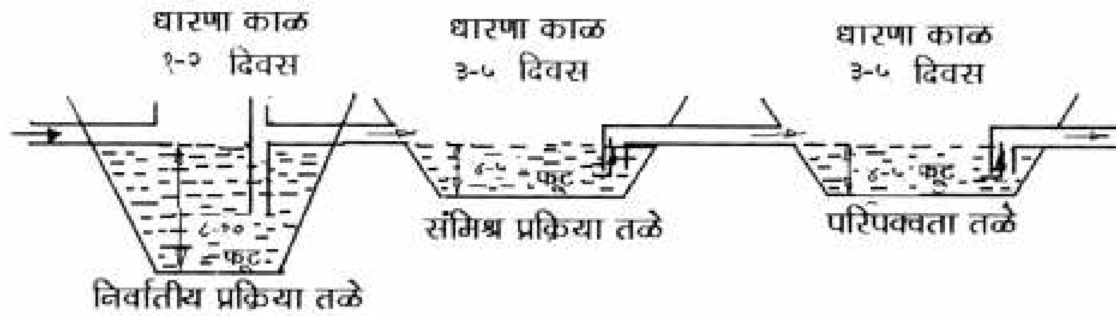
ब. संमिश्र प्रक्रिया तळे (Facultative pond) :

या क्रमांक 2 च्या तळ्यात मैलाविरहीत सांडपाणी सुमारे 5 दिवस ठेवले जाते. या तळ्याची खोली सुमारे 4 फूट एवढीच असते साहजिकपणे या तळ्याच्या पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ जास्त असावे लागेल. प्रसंगी एकाऐवजी दोन

तीन तळी करणे, व्यवस्थापनाच्या दृष्टिने सोईचे ठरु शकते. या तळ्यात सवातीय व निर्वातीय दोन्ही प्रकारच्या कीटाणूंद्वारा सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन होते.

क.परिपक्वता तळे (Maturation pond) :

या तळ्याची खोली देखील सुमारे 4 फुटाएवढीच असते. या तळ्यात पाणी सुमारे 5 दिवस ठेवले जाते. सांडपाण्यातील सेंद्रिय पदार्थांची एकूण पाचन प्रक्रिया येथे पूर्ण होते शिवाय हवेतील ऑक्सिजन व सूर्य प्रकाश यांच्या सान्निध्यामुळे या पाण्यातील जवळजवळ सर्व रोगजंतू मरतात. या तीन टप्प्यांतून बाहेर आलेले पाणी जवळजवळ शुद्ध झालेले असते. त्यामुळे हे पाणी पाण्याच्या नैसर्गिक प्रवाहात सोडण्यास अथवा शेती किंवा बागेच्या सिंचनासाठी वापरता येऊ शकते.परिपक्वता तळे मत्स्यसंवर्धनासाठी वापरल्यास पाणी जास्त लवकर साफ होईल. शिवाय, ग्रामपंचायतीसाठी तो उत्पन्नाचा एक मार्ग होईल.



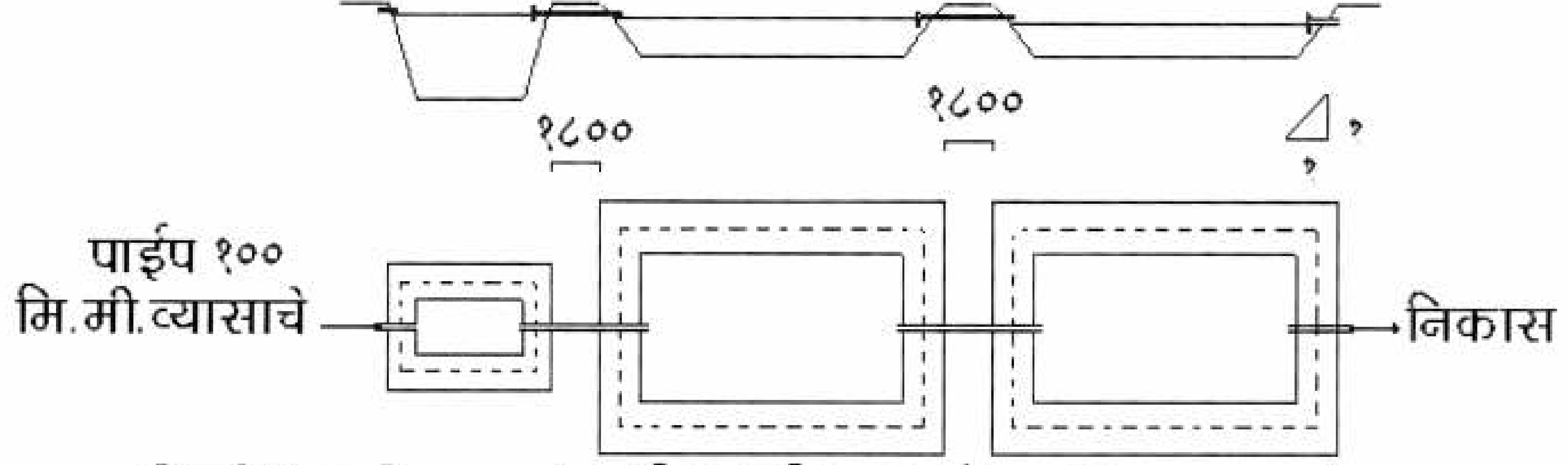
ही तीन तळी एकमेकांना जोडण्याकरिता पीव्हीसी पाईपलाइनचा वापर करावा लागेल. याकरिता, 110मिमी. बाहेरील व्यासाचा पीव्हीसी पाईप वापरावा. पाईपच्या सुरवातीस 'टी' फिटींग बसविली असता पाईपमध्ये साय जाणार नाही व पाईप बंद पडणार नाही. पाईप बसविण्याच्या पद्धतीचा नकाशा पुढीलप्रमाणे असेल.



तिसऱ्या तळ्यातून बाहेर निघणारे पाणी शेतीकरिता अथवा बागेकरिता वापरता येईल. ग्रामपंचायत या पाण्याची शेतकऱ्यांना विक्री करू शकेल. तिसऱ्या तळ्यात मासे वाढविल्यास त्यांचीदेखील विक्री होऊ शकेल.

अशा प्रकारच्या तळ्यासाठी वापरावयाच्या या तंत्राचा ले आउट व उभा छेद पुढीलप्रमाणे असेल.

सांडपाणी स्थिरीकरण तळे



मोजमापासाठी टेबल नंबर ४ पहावे.

मोजमापाच्या आकृती मधील तुटक रेषा टेबल नंबर ४ मध्ये दाखविल्याप्रमाणे लांबी व रुदींच्या मापांसाठी गृहीत धरावी.

6.3.2.1 सांडपाणी स्थिरीकरण तळे– आकारमान

ही सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्याची पद्धत गावातील सांडपाण्याच्या अंतिम व्यवस्थापनासाठी अत्यंत सोयीस्करित्या व कमी खर्चात वापरता येईल. ही पद्धत वापरण्यासाठी साधारणपणे, 500 माणसांसाठी, 1000 माणसांसाठी, 2000 माणसांसाठी व 3000 माणसांसाठी तळ्याची वेगवेगळी मापे वापरावी लागतील. इतक्या माणसांपासून तयार होणारे सांडपाणी प्रतिदिन पुढीलप्रमाणे असेल.

टेबल 2. घरे, माणसे व सांडपाणी प्रमाण

घरांची संख्या	माणसांची संख्या	सांडपाणी
100	500	15,000 लि. प्रतिदिन
200	1000	30,000 लि. प्रतिदिन
400	2000	60,000 लि. प्रतिदिन
600	3000	90,000 लि. प्रतिदिन

टीपः 1000 लिटर म्हणजे एक घनमीटर

याप्रमाणे, रोज तयार होणाऱ्या सांडपाण्याचे प्रमाण लक्षात घेऊन सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यासाठी वापरावयाची घनफळे पुढीलप्रमाणे असतील.

टेबल 3. सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यांची घनफळे

माणसांची संख्या	रोजचे सांडपाणी	निर्वातीय प्रक्रिया तळे	संमिश्र प्रक्रिया तळे	परिपक्वता प्रक्रिया तळे	एकूण घनफळ
500	15,000लि.	30,000लि.	75,000लि.	75,000लि.	1,80,000लि.
1000	30,000लि.	60,000लि.	1,50,000लि.	1,50,000लि.	3,60,000लि.
2000	60,000लि.	1,20,000लि.	3,00,000लि.	3,00,000लि.	7,20,000लि.
3000	90,000लि.	1,80,000लि.	4,50,000लि.	4,50,000लि.	10,80,000लि.

टीपः 1000 लिटर म्हणजे एक घनमीटर

ही घनफळे लक्षात घेऊन त्याप्रमाणे गावाची लोकसंख्या व तयार होणारे सांडपाणी गृहीत धरून सर्वसाधारणपणे, पुढीलप्रमाणे मापे घेता येतील. यामध्ये लोकसंख्येनुसार दाखविलेली मापे आराखड्यामध्ये घातल्यास
विशिष्ठ लोकसंख्येकरिता डिझाईन तयार होऊ शकेल. डिझाईन करताना पाण्याच्या खोलीच्या वर 0.3मी. जास्त उंची फ्री बोर्ड सह अंदाजपत्रके केली आहेत.

टेबल 4. सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यांची लांबी, रुंदी व खोली

लोकसंख्या	निर्वातीय प्रक्रिया तळे			संमिश्र प्रक्रिया तळे			परिपक्वता प्रक्रिया तळे		
	लांबी	रुंदी	खोली	लांबी	रुंदी	खोली	लांबी	रुंदी	खोली
500	5मी.	2.5मी.	2.7मी	11.2मी.	5.6मी.	1.5मी.	11.2मी.	5.6मी	1.5मी.
1000	7.1मी.	3.5मी.	2.7मी.	15.8मी.	7.9मी.	1.5मी.	15.8मी.	7.9मी.	1.5मी.
200	10मी.	5मी.	2.7मी.	22.4मी.	11.2मी.	1.5मी.	22.4मी.	11.2मी	1.5मी
3000	12.3मी.	6.1मी	2.7मी.	27.4मी.	13.7मी.	1.5मी.	27.4मी.	13.7मी.	1.5मी.

टीपः सर्व तळ्यांमध्ये वरील 0.3मी. फ्री बोर्ड (मोकळी जागा) धरली आहे.

सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्याच्या बाबतीत एक गोष्ट लक्षात घ्यावी लागेल.पावसाळ्याच्या दिवसात पावसाचे जास्त पाणी गटारातून आल्यामुळे सांडपाणी स्थिरीकरण तळी पावसाच्या पाण्यामुळे भरून वाहू लागून फुटण्याची शक्यता निर्माण होईल. हे टाळण्यासाठी दोन तळ्यांमधील अंतर जास्त असणे उपयुक्त ठरेल. तसेच पावसाळ्याच्या दिवसात गटारातील पावसाचे पाणी तळ्याकडे न येता त्यासाठी बाजूने वाट करून देणे शक्य झाल्यास स्थिरीकरण तळ्याला धोका पोहोचणार नाही.

6.3.2.2 सांडपाणी स्थिरीकरण तळे – अंदाजपत्रके

प्रत्येक आकारमानासाठी प्रत्यक्ष कामाचे अंदाजपत्रक पुढीलप्रमाणे असेल:

टेबल 5) 500 लोकसंख्येकरिता सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यासाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी (Anaerobic pond) जमिन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 5X रुंदी 2.5 Xखोली 2.7	33.75 CuM	CuM	99.00	3341.25
2.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी (Facultative pond) जमिन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 11.2 X रुंदी 5.6 X खोली 1.5	94.08 CuM	CuM	99.00	9313.92
3.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी (Maturation pond) जमिन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 11.2 X रुंदी 5.6 X खोली 1.5	94.08 CuM	CuM	99.00	9313.92
4.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी पाणी प्रवेशासाठी 100mm.व्यासाचा PVC पाईप 3M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	3 M पाईप	M	101.00	303.00
		1 No	No	120.00	120.00
5.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचा PVC पाईप 5M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	5 M पाईप	M	101.00	505.00
		1 No	No	120.00	120.00
6.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचा PVC पाईप 5M लांब आणणे व'T ' सह बसविणे.	5 Mपाईप	M	101.00	505.00
		1 No	No	120.00	120.00
7.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यातून पाणी निकासासाठी 3 M लांबीचा 110 mm व्यासाचा T' सह पाईप बसविणे.	3 Mपाईप	M	101.00	303.00
		1 No	No	120.00	120.00

एकुण = 24065.09

एकुण = 24065.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

टीप– प्रत्यक्ष खर्च स्थानिक पातळीवरील परिस्थितीनुसार गृहीत धरावा.

टेबल 6) 1000 लोकसंख्येकरिता सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यासाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरुप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी (Anaerobic pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरुम लांबी 7.1X रुंदी 3.53 Xखोली 2.7	67.67 CuM	CuM	99.00	6699.33
2.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी (Facultative pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरुम लांबी 15.8 X रुंदी 7.9 Xखोली 1.5	187.23 CuM	CuM	99.00	18535.77
3.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी (Maturation pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरुम लांबी 15.8 X रुंदी 7.9 Xखोली 1.5	187.23 CuM	CuM	99.00	18535.77
4.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी पाणी प्रवेशासाठी 100mm. व्यासाचा PVC पाईप 3M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	3 M पाईप	M	101.00	303.00
		1 No	No	120.00	120.00
5.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचा PVC पाईप 5M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	5 M पाईप	M	101.00	505.00
		1 No	No	120.00	120.00
6.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचा PVC पाईप 5M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	5 M पाईप	M	101.00	505.00
		1 No	No	120.00	120.00
7.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी पाणी प्रवेशासाठी निकाससाठी 3 M लांबीचा 110 mm व्यासाचा 'T ' सह बसविणे.	3 M पाईप	M	101.00	303.00
		1 No	No	120.00	120.00
				एकुण	= 45866.87
				एकुण	= 45867.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

टीप :– प्रत्यक्ष खर्च स्थानिक पातळीवरील परिस्थितीनुसार गृहीत धरावा.

टेबल 7) 2000 लोकसंख्येकरिता सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यासाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी (Anaerobic pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 10 X रुंदी 5 Xखोली 2.7	135.00 CuM	CuM	99.00	13365.00
2.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी (Facultative pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 22.63 X रुंदी 11.08 Xखोली 1.5	376.11 CuM	CuM	99.00	37234.94
3.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी (Maturation pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 22.63 X रुंदी 11.08 Xखोली 1.5	374.97 CuM	CuM	99.00	37234.94
4.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी पाणी प्रवेशासाठी 100mm. व्यासाचे दोन PVC पाईप 3M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	6 M पाईप	M	101.00	606.00
		1 No	No	120.00	120.00
5.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचे दोन PVC पाईप 5M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	10 M पाईप	M	101.00	1010.00
		1 No	No	120.00	120.00
6.	परिपक्वता तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचे दोन PVC पाईप 5M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	10 M पाईप	M	101.00	1010.00
		1 No	No	120.00	120.00
7.	परिपक्वता तळ्यासाठी पाणी निकाससाठी 3 M लांबीचा 110 mm. व्यासाचे 'T ' सह दोन पाईप बसविणे.	6 M पाईप	M	101.00	606.00
		1 No	No	120.00	120.00
				एकुण =	91546.88
				एकुण =	91547.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

टीप :– प्रत्यक्ष खर्च स्थानिक पातळीवरील परिस्थितीनुसार गृहीत धरावा.

टेबल 8) 3000 लोकसंख्येकरिता सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यासाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी (Anaerobic pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 12.25 X रुंदी 6.12 Xखोली 2.7	202.42 CuM	CuM	99.00	20039.58
2.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी (Facultative pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 27.38 X रुंदी 13.69 Xखोली 1.5	562.25 CuM	CuM	99.00	55662.75
3.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी (Maturation pond) जमीन खोदाई हार्ड मुरूम लांबी 27.38 X रुंदी 13.69 Xखोली 1.5	562.25 CuM	CuM	99.00	55662.75
4.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठी पाणी प्रवेशासाठी 100mm. व्यासाचे तीन PVC पाईप 3M लांब आणणे व 'T ' सह बसविण	9 M पाईप	M	101.00	909.00
		1 No	No	120.00	120.00
5.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचे तीन PVC पाईप 5M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	15 M पाईप	M	101.00	1515.00
		1 No	No	120.00	120.00
6.	परिपक्वता तळ्यासाठी 110mm. व्यासाचे तीन PVC पाईप 5M लांब आणणे व 'T ' सह बसविणे.	15 M पाईप	M	101.00	1515.00
		1 No	No	120.00	120.00
7.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी पाणी प्रवेशासाठी 3 M लांबीचा 110 mm. व्यासाचे तीन 'T 'सह पाईप बसविणे.	9 M पाईप	M	101.00	909.00
		1 No	No	120.00	120.00
				एकुण =	136693.08

एकुण = 136693.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

टीप :– प्रत्यक्ष खर्च स्थानिक पातळीवरील परिस्थितीनुसार गृहीत धरावा.

या पद्धतीसाठी आकारमानानुसार अपेक्षित अंदाजे खर्च स्थानिक परिस्थितीनुसार कमी होण्याची शक्यता आहे.

6.3.2.3 विशिष्ठ परिस्थिती– काळी माती

काळ्या मातीमध्ये तळी करावयाची असल्यास व खोलपर्यंत काळी माती असल्यास तळ्याच्या कडांना दगडाचे पिचींग करावे लागेल. अर्थात, हे सर्वच ठिकाणी करावयाची गरज नाही. विशिष्ट परिस्थितीमध्ये हे करावे लागेल. त्यामुळे त्यासाठी होणारा खर्च अपेक्षित खर्चाच्या अंदाजपत्रकामध्ये धरलेला नाही. तो वेगळा काढावा लागेल. या पिचीगसाठी प्रत्यक्ष कामाचे अंदाजपत्रक पुढीलप्रमाणे असेलः

टेबल 10) 500 लोकसंख्येकरिता या पिचिंगसाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरुप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठीः 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	40.5 Sq.M	Sq.M	100.10	4054.05
2.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	50.4 Sq.M	Sq.M	100.10	5054.05
3.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	50.4 Sq.M	Sq.M	100.10	5054.05
				एकुण =	14144.13
				एकुण =	14144.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

टेबल 11) 1000 लोकसंख्येकरिता या पिचींगसाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरुप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठीः 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	57.24 Sq.M	Sq.M	100.10	5729.72
2.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	71.1 Sq.M	Sq.M	100.10	7117.11
3.	परिपक्वता प्रक्रिया तळ्यासाठी 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	71.1 Sq.M	Sq.M	100.10	7117.11
				एकुण =	19963.94
				एकुण =	19964.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

टेबल 12) 3000 लोकसंख्येकरिता या पिचींगसाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	निर्वातीय प्रक्रिया तळ्यासाठीः 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	99.19 Sq.M	Sq.M	100.10	9928.91
2.	संमिश्र प्रक्रिया तळ्यासाठी 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	123.21 Sq.M	Sq.M	100.10	12333.32
3.	परिपक्वता तळ्यासाठी 225 मिमी. जाडीचे दगडाचे पिचींग	123.21 Sq.M	Sq.M	100.10	12333.32

एकुण = 34595.55

एकुण = 34596.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

6.2.5. भौगोलिक परिस्थितीनुसार अनेक ठिकाणी व्यवस्थापन-

गावातील सांडपाणी व घनकचरा व्यवस्थापन नियोजनासाठी गावाचा नकाशा व एकूण व्यवस्थापनासाठी मास्टरप्लॅन (योजना) तयार करण्याबद्दल तिस–या प्रकरणामध्ये उल्लेख आलाच आहे. अशा प्रकारचा आराखडा तयार करताना काही वेळा असे लक्षात येते की गावातील मध्यभागी अथवा एखाद्या बाजुलाच उंचवटा असून त्या पलीकडील खोलगट भागात वस्ती
असते. अशा वेळी संपूर्ण गावाचे सांडपाणी एकत्रित न येता दोन किंवा अधिक दिशांनी
विभागले जाते. अशा परिस्थितीत सर्व पाणी एकत्रित आणण्याचा अट्टाहास धरणे योग्य होणार नाही. कारण त्यासाठी काही ठिकाणी खोलवर खोदाई करुन भूमिगत नळ टाकावे लागतील. असे करणे देखभाल दुरुस्तीच्या दृष्टिने त्रासदायक व अडचणीचे ठरेल. त्यामुळे अशा परिस्थितीत गावातील जमिनीचा नैसर्गिक उतार लक्षात घेऊन त्यानुसार दोन किंवा अधिक ठिकाणी स्थिरीकरण तळ्यांची योजना करावी लागेल. हे करताना प्रत्येक ठिकाणी किती घरांचे सांडपाणी येते हे लक्षात घेऊन प्रत्येक ठिकाणच्या सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्यांचे आकारमान वर दिलेल्या तक्त्यानुसार ठरवावे लागेल.

6.3.2.5. ओढ्याचा उपयोग

वरील वर्णनामध्ये सांडपाणी स्थिरीकरण तळ्याची पद्धत देण्यात आली आहे. या पद्धतीमध्ये प्रत्येक तळ्यामध्ये दाखविल्याप्रमाणे जमीन उपलब्ध असावी लागते. काही ठिकाणी ग्रामपंचायतीमध्ये उताराच्या ठिकाणी सार्वजनिक स्वरुपाची जमीन उपलब्ध नसते.अशा परिस्थितीमध्ये इच्छा असून देखील काही करता येत नाही आणि सांडपाणी ओढ्यामध्ये अथवा नदीमध्ये तसेच जाते. अशा वेळी ज्या ठिकाणी सांडपाणी जाते त्या ठिकाणच्या ओढ्याचा देखील उपयोग अशा तळ्यांसाठी करुन घेता येईल.अशा ओढ्यांमध्ये वर्षातील सुमारे दहा, अकरा महिने पाणी नसतेच. अशा ओढ्यांमध्येच वाळू भरलेल्या पोत्यांचे बांध किंवा दगड मातीचे बांध घालता येतील. या बांधामुळे कृत्रिम तळी निर्माण होतील. असे बांध एकाखाली एक अथवा जास्त संख्येने घातल्यास या पद्धतीचा उपयोग स्थिरीकरण तळ्यासारखाच होईल. अशा ठिकाणी शेवटच्या बांधामधून पाणी उचलून शेतीसाठी देता येईल.त्या पाण्याच्या विक्रीमधून ग्रामपंचायतीला उत्पन्नाचा एक मार्ग मिळू शकेल.

7. घनकचरा व्यवस्थापन

गावातील स्वच्छता व आरोग्याच्या दृष्टीने गावातील सांडपाण्याबरोबरच घन कचऱ्याचे व्यवस्थापन देखील तितकेच महत्त्वाचे आहे. हे कसे करावयाचे याचा विचार देखील घरगुती व गाव, दोनही पातळीवर होणे आवश्यक आहे. यासाठी गावातील कचऱ्याचे स्वरुप ,त्यातून उदभवणाऱ्या समस्या आणि त्यासाठी करावयाच्या उपाययोजना यांचा थोडक्यात आढावा घेणे उपयुक्त होईल.

7.1. घन कचरा (मलमूत्राव्यतिरिक्त)

कोणत्याही मानवी समुदायात घरगुती, सार्वजनिक व व्यापारी कामकाजामधून काही घनपदार्थ निरुपयोगी म्हणून बाजूला काढले जातात. प्रत्यक्षात ते पदार्थ उपयोगी असले तरी त्या वेळच्या विशिष्ट कामानंतर ते निरुपयोगी ठरतात, असे घनपदार्थ म्हणजे घन कचरा. यामध्ये मानवी व प्राणीज मलमूत्राचा समावेश होत नाही.

7.2. घनकचरा व्यवस्थापन कशासाठी ?

घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन योग्य न झाल्यास वेगवेगळे धोके संभवतात.

1) हा कचरा उघड्यावर पडून राहिल्यास त्यातील सेंद्रिय कचरा कुजू लागतो व त्यामध्ये माश्यांचे प्रजनन होते.
2) त्यामधील रोगजंतूदेखील वाढीस लागतात.
3) अशा कचऱ्याकडे वेगवेगळे कीटक, माश्या, झुरळे तसेच उंदीर, डुकरे, गुरे, कुत्रे इत्यादी आकर्षित होतात.
4) या प्राण्यांमुळे व कुजणाऱ्या कचऱ्यामुळे पाणी, जमीन, हवा प्रदुषित होतात.
5) त्यामधील रोगजंतू माश्या, कीटक, प्राणी, धूळ इ. वाटे अन्नपदार्थांपर्यंत पोहोचतात.
6) प्लॅस्टिक, काच, धातू इ. पदार्थांमुळे माणसांना तसेच कचरा हाताळणाऱ्यांना दुखापत होऊ शकते.
7) खास करुन प्लॅस्टिक इत्यादिसारखा कचरा जनावरांनी खाल्यास त्यांना इजा होऊ शकते.
8) दवाखाने इ.मधून निघणाऱ्या कचऱ्यामधून रोगजंतुंचा प्रसार मोठ्या प्रमाणावर होऊ शकतो. साहजिकच घनकचरा व्यवस्थापन नीट होणे हे आरोग्याच्या दृष्टिने अत्यावश्यक आहे.
9) मानवी वस्तीमधील गलिच्छपणा वाढतो.
10) कचऱ्यामधून निघणारा घाणेरडा वास त्रासदायक ठरतो.

7.3. घनकचऱ्याचे वर्गीकरण

वर उल्लेख केल्याप्रमाणे घनकचरा हा एकूणच धोकादायक असल्यामुळे या घनकऱ्याच्या व्यवस्थापनाची आवश्यकता आहे. व्यवस्थापन प्रक्रियांचे संदर्भ लक्षात घेतल्यास घनकचऱ्याचे व्यापक व्यावहारिक वर्गीकरण पुढील चार प्रकारात करता येते.

अ. सेंद्रिय कचरा (जैविक विघटनास योग्य)
आ. असेंद्रिय कचरा (जैविक विघटनास अयोग्य)
इ. धुळ, माती, दगडगोटे, खडी इत्यादी. (निष्क्रीय)
ई. धोकादायक कचरा (रुग्णालयीन, रासायनिक इ.)

7.4. घनकचऱ्याचे सर्वसाधारण प्रमाण

घनकचऱ्याचे वजन व स्वरुप हे नागरिकांची आर्थिक स्थिती, सामाजिक स्तर व जीवन शैलीनुसार बदलते. सामाजिक दृष्ट्या ज्यांना विकसित समजले जाते, त्यांच्याकडून निर्माण होणाऱ्या कचऱ्याचे प्रमाण हे तथाकथित अविकसित समाजापेक्षा कितीतरी जास्त असते. तसेच तथाकथित विकसित समाजामध्ये जीवन शैलीच्या बदलामुळे असेंदिय कचऱ्याचे प्रमाण जास्त होत जाते. भारतामध्ये सर्वसाधारण शहरी विभागात सुमारे 300 ते 400 ग्रॅम प्रतिव्यक्ती प्रतिदिन कचरा निर्मिती होते. तर आदिवासी किंवा मागास भागात हेच प्रमाण 100 ते 200 ग्रॅम पर्यंत

देखील कमी होऊ शकते. विकसनशील देशामध्ये घनकचऱ्यातील असेंद्रिय कचऱ्याचे प्रमाण सुमारे 30 टक्के एवढेच आहे. याचा अर्थ विकसनशील देशामधील कचरा मोठ्या प्रमाणामध्ये जैविक विघटनास योग्य असतो.

वरील प्रमाण लक्षात घेतले तर विकसित देशातील कचरा व्यवस्थापन पध्दती व विकसनशील देशातील कचरा व्यवस्थापन पध्दती या साहजिकपणे परिस्थितीस अनुरुप असाव्या लागतील. त्यामुळे भारतासारख्या देशामध्ये समुचित अल्पमुल्य जैविक विघटन प्रक्रिया व पुनर्चक्रीकरण प्रक्रिया यांनाच महत्व द्यावे लागेल.

7.5. घनकचरा उदभव

घनकचरा निर्माण होण्याच्या प्रमुख जागा व त्यानुसार घनकचरा सर्वसाधारणपणे पुढील प्रकारचा असू शकेल.

अ. घरगुती – तो कचरा घरातील राहणीनुसार तयार होतो, असा कचरा की, ज्यामध्ये वरील वर्गीकरणातील क्रमांक 1 ते 3 चा कचरा असू शकतो.

ब. रस्ते व सार्वजनिक जागा – या वरील कचरा सर्वसाधारणपणे दुकाने, व्यवसाय, उद्योग यामधून तयार होणारा कचरा तसेच घरातून बाहेर टाकला जाणारा घरगुती कचरा देखील असू शकतो. यामध्ये वरील वर्गीकरणातील चारही प्रकारचा कचरा असू शकेल.

क. मंडई – या ठिकाणचा कचरा प्रामुख्याने भाजीपाला, फळे व त्याकरिता वापरलेले बांधणी साहित्य इ. चा असतो. यामध्ये सर्वसाधारणपणे प्रामुख्याने वरील वर्गीकरणातील क्रमांक 1 चा सेंद्रिय (विघटनशील) कचरा असतः अत्यंत मर्यादित प्रमाणामध्ये बांधणी साहित्यातील असेंद्रिय कचरा देखील असतो.

ड. तबेले, गोठे इ. – या ठिकाणचा कचरा जरी सार्वजनिक ठिकाणी पडला तरी तो प्रामुख्याने प्राणीज मलमुत्राचा असतो पण या कचऱ्याचे व्यवस्थापन वेगळे करणे शक्य नसल्यास त्याचे व्यवस्थापन सेंद्रिय घनकचऱ्यामधून करावे लागते.

इ. इमारत, बांधकाम दुरुस्ती इ. – या ठिकाणचा कचरा सर्वसाधारणपणे निष्क्रीय कचरा असतो, की ज्याचे व्यवस्थापन जमिनीमध्ये मिसळणे अथवा भरावामध्ये केले जाते.

फ. औद्योगिक – यामध्ये तयार होणारा कचरा हा अनेक प्रकारचा असू शकेल. तसेच त्याचे स्वरुप उत्पादित पदार्थाप्रमाणे बदलेल. . त्यामुळे त्याच्या व्यवस्थापन पध्दती वेगवेगळ्या असू शकतील. तसेच धोकादायक असू शकेल. मात्र कायद्याने या कचऱ्याच्या व्यवस्थापनाची जबाबदारी संबंधित उद्योगावर टाकलेली आहे.

7.6. कचरा व्यवस्थापनाची सर्वसाधारणपणे रुपरेषा

कचरा व्यवस्थापनाच्या आवश्यकतेचा उल्लेख केलाच आहे. त्यादृष्टिने कचऱ्याचे व्यवस्थापन करताना काही बाबींचा विचार आवश्यक ठरतो.

तसे पाहिले तर निसर्गामध्ये कोणतीही वस्तू अथवा पदार्थ टाकाऊ नसतोच. ती विशिष्ट वस्तू अथवा पदार्थ त्यावेळच्या परिस्थितीनुसार टाकाऊ ठरते. प्रत्यक्षामध्ये निसर्गामध्ये या वस्तू फक्त स्वरुप बदलत असतात. निसर्गाची स्वतःची त्यांना निसर्गामध्ये सामावून घेण्याची प्रक्रिया चालूच असते. त्यामुळे सर्वसाधारणपणे सेंद्रिय पदार्थ हे निसर्गचक्राच्या अन्नसाखळीमध्ये सामावून जातात. अशा नैसर्गिक प्रक्रियांचे अनुकरण करुन त्यातून मिळणाऱ्या पदार्थांचा माणसाच्या फायद्याच्या दृष्टिने उपयोग करणे शक्य आहे.इंग्रजीमध्ये 3Rs म्हणजे Reduce, Reuse and Recycle असे म्हटले जाते.

असेंद्रिय कचरा निसर्गामध्ये मिसळणे शक्य नसते. मात्र यातील बहुतांश कचऱ्याचे पुनर्चक्रीकरण करून पुनर्वापर करणे शक्य आहे.

घनकचऱ्याचे प्रमाण दिवसेंदिवस वाढत असल्यामुळे त्याचे व्यवस्थापन खर्चाचे आणि कटकटीचे होत आहे. त्यामुळे कचरा निर्मितीचे प्रमाण कमी करणे महत्वाचे ठरेल. कचरा व्यवस्थापन जेवढे विकेंद्रित पध्दतीने जागच्या जागी होईल तेवढे सोयीचे आणि फायदेशीर होईल.

भारतासारख्या विकसनशील देशात अप्पासाहेब पटवर्धन आणि इतरांनी मांडलेली सफाई म्हणजे 'सब चीजोंका फायदेमंद इस्तेमाल' ही संकल्पना निश्चितपणे महत्वाची ठरावी.

7.6.1. सेंद्रिय कचरा व्यवस्थापन प्रक्रिया

सेंद्रिय कचरा सर्वसाधारणपणे मोठ्या प्रमाणात ओल्या स्वरुपात असतो. यात प्रामुख्याने स्वयंपाक घरातील शिळे खरकटे अन्न, टाकाऊ भाज्या, मासे, मांस, बाजारातील टाकाऊ भाजीपाला, पालापाचोळा, झाडांच्या फांद्या, कागद इ. पदार्थांचा समावेश असतो.

निसर्गामध्ये सेंद्रिय पदार्थांचे विघटन व पाचन नैसर्गिकरित्या चालू असते. (बॅक्टेरिया, फंजाय इ. मार्फत) मात्र माणसांची एकत्रित वस्ती झाल्यामुळे निसर्ग प्रक्रियेच्या गतीपेक्षा कचरा निर्मितीची गती वाढते. त्यामुळे वाढत्या मानवी वस्तीतील सेंद्रिय कचऱ्याकरिता आपल्याला जाणीवपूर्वक व्यवस्था करावी लागते. भारतातील हवामान व वातावरण लक्षात घेऊन सेंद्रिय कचऱ्यावर अशा प्रकारची जैविक विघटन प्रक्रिया करणे सोयीचे व फायदेशीर ठरते. थंड हवेच्या देशामधून ज्वलन प्रक्रिया, इतर भौतिक प्रक्रिया, रासायनिक विघटन पध्दती वगैरे वापरल्या जातात. या पद्धती वापरासाठी खर्चिक, गैरसोयीचे तंत्रज्ञान असलेल्या आणि बऱ्याच वेळा प्रदूषण वाढविणाऱ्या असतात. त्यामुळे आपल्या देशामध्ये कीटाणूमार्फत जैविक विघटन पध्दती वापरणे फायद्याचे ठरते. अशा प्रकारच्या विघटनासाठी वापरण्यात येणाऱ्या वेगवेगळ्या पध्दतींचे विवरण पुढे दिले आहे. सेंद्रिय अथवा जैविक विघटनक्षम कचऱ्याच्या विघटनाकरिता उपलब्ध पध्दतीमध्ये कंपोस्टखत निर्मिती प्रक्रिया ही कमीतकमी भांडवली गुंतवणुकीची पध्दत ठरते. मात्र त्या पध्दतीमधून मिळणारे खत तुलनेने कमी प्रतीचे असते. सर्वसाधारणपणे कंपोस्ट खड्ड्यात होणारी पाचन प्रक्रिया ऑक्सिजनच्या सान्निध्यात पाचन करणाऱ्या सवातीय किटाणूद्वारा होते. यालाच सवातीय पाचन म्हणतात. या प्रक्रियेमध्ये सेंद्रिय पदार्थांचे ऑक्सिजनच्या सान्निध्यात पाचन होते. कार्बन डायऑक्साईड, अमोनिया इ. वायू हवेत निघून जातात. काही द्रावणे जमिनीत मुरुन जातात. शिल्लक उरलेले घनपदार्थ खत म्हणून वापरण्याजोगे असल्याने महत्वाचे ठरतात.

7.6.2. असेंद्रिय पदार्थ पुनर्वापर व पुनर्चक्रीकरण

घरगुती व सार्वजनिक कचऱ्यामध्ये अनेक प्रकारचे असेंद्रिय पदार्थ असतात. असेंद्रिय पदार्थ किंवा सुक्या पदार्थातील कागद इ. पदार्थही (ते सेंद्रिय असले तरीही) असू शकतात. अशा असेंद्रिय पदार्थामध्ये प्रामुख्याने वेगवेगळ्या प्रकारच्या प्लास्टिक वस्तू, काचा, वेगवेगळ्या प्रकारच्या धातूंचा कचरा वगैरे असू शकतात. हा सर्व कचरा वेगळा काढून त्यावर प्रक्रिया करुन उपयोगी वस्तू परत मुळ पदार्थामध्ये रुपांतर करुन उपयोगी वस्तू बनविता येतात. उदा. प्लास्टिक कचरा जाळण्याच्या प्रयत्न केल्यास तो कचरा जळत नाहीच पण त्या प्रक्रियेमध्ये त्यापासून वेगवेगळे धोकादायक वायू मात्र तयार होऊन पर्यावरणात मिसळतात. असा प्लास्टिक कचरा त्याचे वर्गीकरण करुन परत उष्णतेच्या साहाय्याने वितळविणे व त्यामधून परत नवीन वस्तू तयार करणे निश्चितपणे फायदेशीर ठरते. काळ्या रंगाच्या प्लास्टिक कॅरीबॅग तसेच काळपट, निळसर, ब्राऊन इ. चमक नसलेल्या प्लास्टिकच्या बादल्या, भांडी इ. वस्तू अशा पुनर्चक्रीत प्लास्टिकच्याच असतात. तसेच हिरवट, निळसर, ब्राऊन इ. रंगाच्या बाटल्या या बहुतेक वेळा पुनर्चक्रीत काचेच्याच असतात. पुनर्चक्रीत धातूचे पत्रे, ठोकळे इ. पुनर्चक्रीत वस्तूदेखील बाजारामध्ये स्वस्त दरामध्ये उपलब्ध होऊ शकतात. वाया गेलेले कागद, पुठ्ठे, चिंध्या इ. देखील नवीन कागद तयार करण्यासाठी वापरता येतात. त्यामुळे त्यातून आपण काही प्रमाणात कागद तयार करण्यासाठी होणारी वृक्षतोड कमी करुन प्रयावरणाची हानी थांबवू शकतो. काही घरगुती कलाकुसरीच्या वस्तूदेखील त्यापासून बनविता येतात.

7.6.3. निष्क्रीय कचऱ्यावरील प्रक्रिया

हा कचरा जमिनीचाच घटक असल्यामुळे त्यावर वेगळ्या प्रक्रियेची गरज भासत नाही. ते जमिनीमध्ये मिसळून टाकणे योग्य ठरते.

7.6.4. धोकादायक कचरा प्रक्रिया

अशा प्रकारचा कचरा रुग्णालये, कारखाने इ. ठिकाणी तयार होतो. या कचऱ्यामुळे प्रदुषण व आरोग्य यांच्याबाबत प्रश्न उभे राहतात. साहजिकपणे अशा कचऱ्याचे व्यवस्थापन काळजीपूर्वक होणे आवश्यक आहे. रुग्णालये इ. मधील कचऱ्याचे बाबतीत ज्वलन प्रक्रिया सोयीची ठरली आहे. वेगवेगळ्या प्रकारच्या रासायनिक, औद्योगिक कचऱ्याबाबत मात्र कचऱ्याच्या स्वरुपानुसार अनुरुप प्रक्रिया वापराव्या लागतात.

8. घरगुती घन कचरा व्यवस्थापन

आपल्या देशामध्ये एकण घरगुती घनकचऱ्याचे प्रमाण फार मोठे आहे. हाच घरगुती घनकचरा घर व आवाराबाहेर टाकला गेल्यास साहजिकच तो सार्वजनिक घनकचरा बनतो. या सार्वजनिक घनकचऱ्याचे व्यवस्थापन फार कटकटीचे व खर्चाचे होते. बऱ्याचवेळा ते पूर्णतः होतच नाही.

या परिस्थितीतून मार्ग निघण्याचे दृष्टिने घरगुती कचरा व्यवस्थापन प्रत्येक कुटुंबाने स्वतःच करणे उपयुक्त होईल. हे शक्य झाल्यास डॉ. मापुस्कर गेली 20 वर्षे मांडत असलेली 'शून्य सार्वजनिक कचरा' ही संकल्पना प्रत्यक्षात येऊ शकेल. शून्य सार्वजनिक कचरा या संकल्पनेस निश्चितच हातभार लागेल. किमान पक्षी, 'कमीत कमी सार्वजनिक कचरा' परिस्थिती येऊ शकेल.

या दृष्टिने घरगुती कचरा व्यवस्थापन पध्दती विकेंद्रित स्वरुपामध्ये अंमलात आणणे योग्य ठरावे.

8.1.घरगुती घनकचरा व्यवस्थापन पध्दती

घरात घनकचरा व्यवस्थापन करण्याच्या दृष्टिने पुढील पर्यायांचा उपयोग होऊ शकतो.

8.1.1. घरातच वर्गीकरण

घरात तयार होणारा कचरा नेहमीच संमिश्र स्वरुपात असतो. या कचऱ्याचे घरातच सेंद्रिय, असेंद्रिय, निष्क्रिय व धोकादायक कचऱ्यात वर्गीकरण करता येऊ शकेल. तसे झाल्यास कचऱ्याचे पुढील व्यवस्थापन सोपे होते.

8.1.2. असेंद्रिय कचऱ्याचे पुनर्चक्रीकरण व पुनर्वापर

घरात वेगळा केलेल्या असेंद्रिय कचऱ्याचा घरातच पुनर्वापर करणे काही वेळा शक्य होते. सुक्या कच–याचे घरातच वर्गीकरण केल्यास यापैकी कागद, पुठ्ठा वगैरेपासून कागदी लगदा तयार करुन त्यापासून काही कलात्मक वस्तुदेखील बनविता येऊ शकतील. प्लॅस्टिक कच–यापासून देखील विणकाम इत्यादी पद्धतीचा वापर करुन कलात्मक वस्तू तयार करता येऊ शकतील. ते शक्य नसल्यास हा कचरा गोळा करणाऱ्या मजुराकडे अथवा व्यावसायिकाकडे पुनर्वापर अथवा पुनर्चक्रीकरणासाठी देता येईल अथवा विकता येईल.

अशाप्रकारे घरातच पुनर्वापर अथवा पुनर्चक्रीकरण करणे शक्य न झाल्यास सदर सुका कचरा वेगळा साठवून तो ग्रामपंचायतीच्या कचरा एकत्रीकरण व वाहतुक यंत्रणेकडे पुढील व्यवस्थापनासाठी सोपविता येईल.

8.1.3. सेंद्रिय (जैविक विघटनक्षम) कचरा

हा वेगळा केलेला कचरा घरातच किंवा आवारात खालील पर्यायामध्ये वापरता येऊ शकेल.

1. पाळीव प्राण्यांचे खाद्य
2. कंपोस्ट खत निर्मिती
3. गांडूळ खत निर्मिती
4. बायोगॅस प्लँट

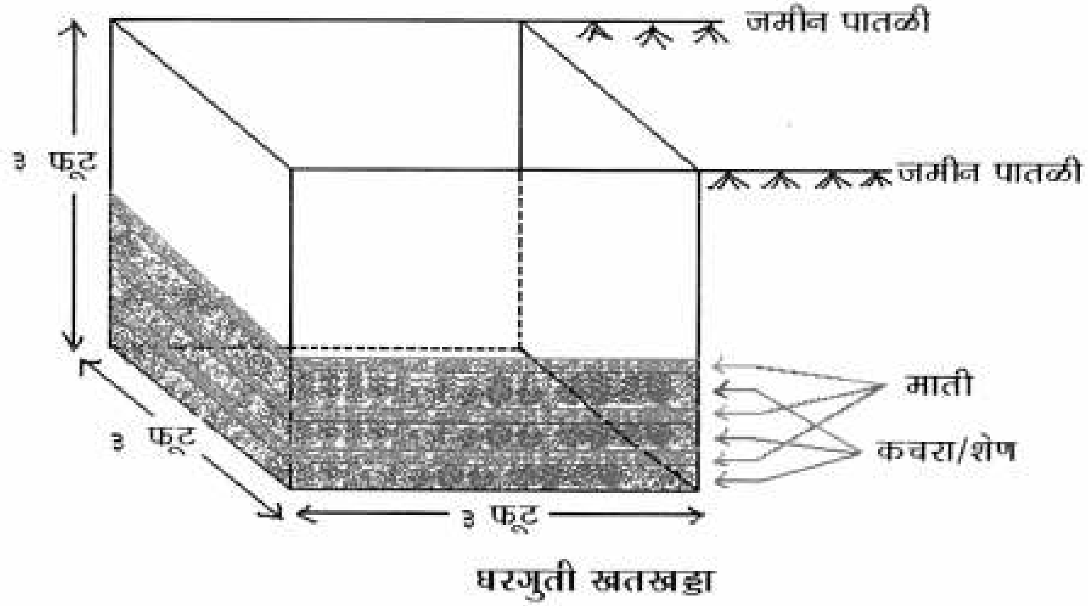
8.1.3.1. पाळीव प्राण्यांचे खाद्य

ज्यांच्या घरी गुरे असतील ते टाकाऊ सेंद्रिय पदार्थ ताजे असल्यास गुरांना खाद्य म्हणून वापरु शकतील.ते शक्य नसल्यास इतर तंत्रज्ञानांचा वापर तर करता येईलच.

8.1.3.2. घरगुती खतखड्डा

या कचऱ्यापासून खत तयार करण्यासाठी खत खड्ड्याचा वापर करता येतो. निसर्गामध्ये सेंद्रिय पदार्थांचे सवातीय विघटन व पाचन सतत होत असते. याच तत्वाचा वापर खतखड्डा पध्दतीमध्ये केला जातो. या कचऱ्याचे सवातीय जैविक विघटन सवातीय किटाणूद्वारे होऊन त्यामधून खत मिळते. घरगुती वापरासाठी करावयाचा असा खतखड्डा सुमारे तीन फूट रुंद, तीन फूट लांब, व तीन फूट खोल करणे सोयीचे होते. या खड्ड्यामध्ये एक थर कचरा अथवा शेणाचा व एक थर मातीचा अशा प्रकारे खड्डा जमिनीपासून 3 इंच खोलीपर्यंत भरला जातो. त्यानंतर त्यावर माती टाकून खड्डा बंद केला जातो. खड्डा बंद करण्यासाठी टाकलेली माती सर्वसाधारणपणे भोवतालच्या

जमिनीपेक्षा सुमारे 6 इंच उंचीपर्यंत भरली जाते. या पध्दतीमध्ये सर्वसाधारणपणे 4 ते 6 महिन्याच्या कालावधीत खत तयार होते. हा खड्डा भरताना मातीचा थर टाकण्याला महत्व आहे. या थरामुळे कचऱ्यावर माश्या बसत नाहीत आणि बसल्या तरी खड्ड्याचे आतील तापमान सुमारे 65° सेल्सिअसच्या अलिकडे पलिकडे असल्यामुळे त्यामध्ये माश्यांचे प्रजनन होत नाही.



घरगुती खतखड्डा

सध्या बऱ्याच ठिकाणी खतखड्डा करुन त्यामध्ये कचरा अथवा शेण विस्कळीतपणे ओतले जाते. त्यावर मातीचा थर दिला जात नाही. अशा खड्ड्यामध्ये माशांचे प्रजनन होणे सहज शक्य आहे. त्यामुळे अशा खत खड्ड्याला खतखड्डा न म्हणता पारंपरिक उकिरडा हाच शब्द वापरणे योग्य ठरेल. खरे म्हणजे असे उकीरडे हे गावातील ' माशी उत्पादन केंद्रे' आहेत.

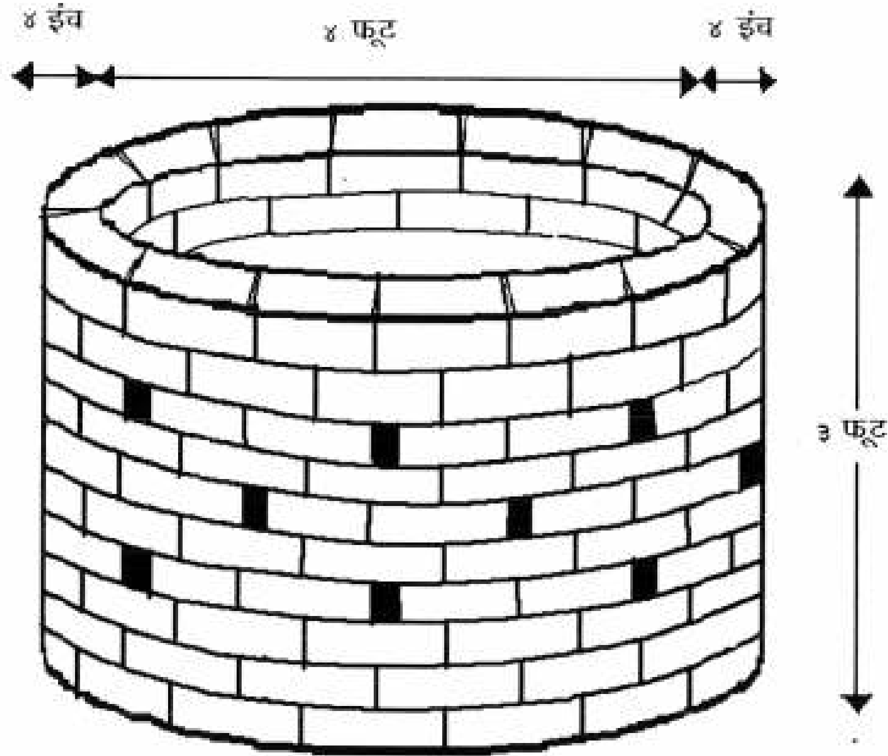


असा उकीरडा थोडा उकरल्यास त्यात पांढरे बारीक किडे दिसतात.हे किडे सर्वांना माहीत असतात.मात्र ते कसले आहेत हे माहीत नसते.विस्कळित उकिरड्यावर माशी बसते व अंडी घालते.ही अंडी उबतात व त्यातून अळी बाहेर पडते.या माशीच्या अळ्या म्हणजेच उकीरड्यातील किडे ! यातून पुढे पूर्ण वाढलली माशी तयार होणार असते.ती रोगराई पसरण्यास कारणीभूत होते.हे नको असल्यास वर लिहिल्याप्रमाणे अधूनमधून मातीचे थर पसरणे महत्त्वाचे असते.

साहजिकच हे लक्षात ठेवावे लागेल की योग्य घनकचरा व्यवस्थापनासाठी उकीरडा हा पर्याय नाही. त्या ठिकाणी योग्य पध्दतीचा खड्डा अथवा ढीग होणे आवश्यक आहे. याबाबतचा उहापोह अन्यत्र केला आहे.

8.1.3.3. जमिनीतील बांधीव खत खड्डा (घरगुती) -

वर वर्णन केलेल्या जमिनीतील खत खड्डयांसाठी भांडवली खर्च, खणण्याच्या मजुरी व्यतिरिक्त कहीही नाही. मात्र या पद्धतीमध्ये तयार होणा–या खताची प्रत थोडी कमी असते. कारण खतातील काही विद्राव्य घटक जमिनीमध्ये मुरुन जातात. तसेच कडेची जमीन टणक नसल्यास खड्डा ढासळून ती माती खतामध्ये मिसळून जाण्याची शक्यता असते.



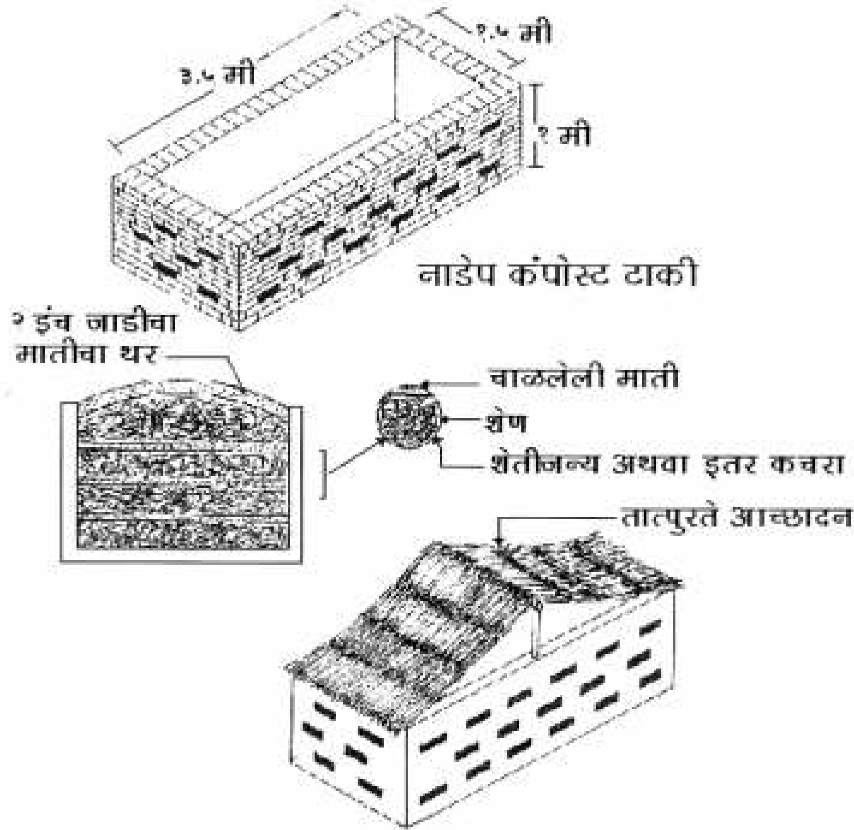
जमिनीतील बांधीव खतखड्डा (घरगुती)

त्यामुळे थोडी भांडवली गुंतवणूक करणे शक्य असल्यास जमिनीतच विटकामाचा बांधीव खड्डा करणे फायद्याचे ठरते. याकरिता सुमारे 1 मी. खोल व गरजेप्रमाणे एक अथवा 1.2 मी. आतील व्यास असलेला टाकीवजा खड्डा 4 इंच जाडीच्या विटकामामध्ये बांधून घेता येईल. बांधकाम टिकण्याच्या दृष्टिने हा खड्डा गोल बांधणे योग्य होईल. 4 इंच जाडीचा चौकोनी खड्डा सहजपणे ढासळतो. विटकामामध्ये मधुनमधून भोके ठेवल्यास जमिनीमधून पाचन प्रक्रियेसाठी पुरेश्या प्रमाणामध्ये हवा उपलब्ध होऊ शकते. ही टाकी भरताना वरच्या पद्धतीमध्ये सांगितल्याप्रमाणे कचरा, असल्यास शेण व माती यांचे एकाआड एक थर योग्य रितीने पसरले गेल्यास माशी प्रजननाचा धोका रहाणार नाही. खड्डा भरल्यानंतर वरुन सुमारे 6 इंच मातीचा थर टाकून खड्डा बंद करावा.

खड्डा बंद केल्यापासून सुमारे 5–6 महिन्यांमध्ये खड्ड्यांतील खत परिपक्व होते. हा कालावधी लक्षात घेऊन असे कमीत कमी 2 खड्डे अथवा गरजेप्रमाणे जास्त खड्डे करावे लागतील.

8.1.3.4. नाडेप पध्दत

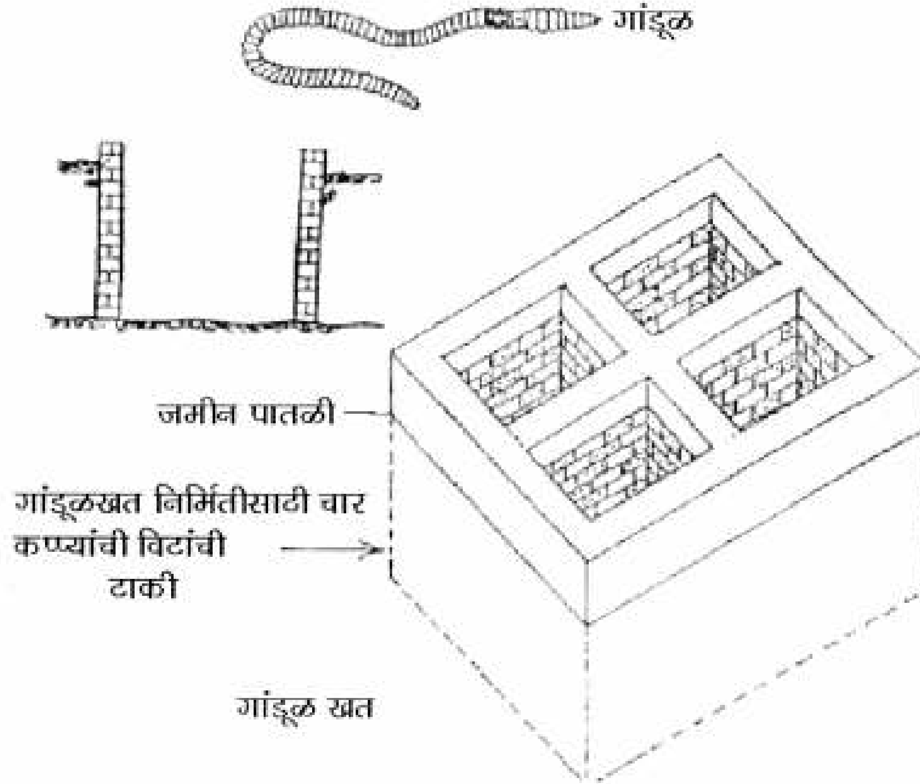
ही पध्दत श्री. नारायण पांढरीपांडे यांनी विकसित केली, त्यामुळे या पध्दतीस नाडेप पध्दत हे नाव पडले. ही पद्धत कंपोस्ट खत निर्मितीचीच एक वेगळी पद्धत आहे. या पध्दतीत खतकुंडी विटांच्या साहाय्याने जमिनीच्यावर बांधली जाते. वीटकामामध्ये सवातीय विघटन प्रक्रियेसाठी अधून मधून भोके ठेवली जातात. या पध्दतीत देखील कचरा, शेण व माती वेगवेगळ्या थरांमध्ये भरले जातात. या पध्दतीत खत जास्त चांगल्या प्रकारचे मिळते. या पध्दतीमध्ये विघटनासाठी हवेतील ऑक्सिजन जास्त चांगल्या प्रकारे मिळत असल्यामुळे तसेच या खतातील द्रावणे जमिनीमध्ये मुरुन जात नसल्यामुळे खत जास्त चांगल्या पध्दतीचे मिळते. मात्र या पध्दतीत खतकुंडी बांधकामासाठी सुरवातीला भांडवली गुंतवणूक करावी लागते.



या पध्दतीत खतकुंडी विटांच्या साहाय्याने जमिनीच्या वर बांधली जाते. घरगुती पातळीवर शेण व कचरा उपलब्ध असेल त्या प्रमाणात टाकीचा आकार घ्यावा.जमीन ठोकून पक्की करून अथवा पीसीसी टाकून घ्यावी.वीटकाम 9 इंच जाडीचे व सुमारे तीन फूट उंचीचे घ्यावे,टाकीची रुंदी आतून अंदाजे तीन फूट व लांबी गरजेप्रमाणे पाच फूट ते आठ फुटापर्यंत घ्यावी.टाकीत सवातीय पाचन प्रक्रिया अभिप्रेत असल्यामुळे वीटकामामध्ये ऑक्सिजन अथवा हवा उपलब्ध होण्यासाठी अधून मधून भोके ठेवली जातात. या टाकीमध्ये देखील खत खड्ड्याप्रमाणेच कचरा, शेण व माती वेगवेगळ्या थरांमध्ये भरले जातात. या पध्दतीत हवेच्या सहज उपलब्धतेमुळे खत जास्त चांगल्या प्रतीचे व लवकर मिळते. या पध्दतीत सुमारे 2 ते 3 महिन्यामध्ये चांगले खत तयार होते. मात्र या पध्दतीत खड्डा बांधकामासाठी सुरुवातीला भांडवली गुंतवणूक करावी लागते.

8.1.3.5. गांडूळ खत प्रक्रिया

गांडुळ खत निर्मितीविषयी विस्ताराने उहापोह वेगळ्या प्रकरणात केला आहे. गांडुळांच्याद्वारे सेंद्रिय कचऱ्याचे उत्कृष्ट खतात रुपांतर होते. हे अनेक प्रयोगाद्वारे व अनुभवाद्वारे सिध्द झाले आहे. गांडुळ सेंद्रिय पदार्थ अन्न म्हणून वापरतात व अंततः त्याचे खतात रुपांतर करतात. गांडुळांच्या विविध जातींवर संशोधन करुन त्यातील जास्त कार्यक्षम व समुचित जाती वेगळ्या केल्या आहेत. या विशिष्ट जातींच्या संवर्धनाच्या दृष्टिने प्रयत्न केले गेले. अशा प्रकारच्या गांडुळांचा उपयोग करुन कचऱ्यावर उत्तम प्रक्रिया होऊ शकते. हे गांडुळ सर्व सेंद्रिय कचरा खाऊन त्या कचऱ्याचे वितंचकयुक्त खतामध्ये रुपांतर करतात. हे खत शेतीसाठी अत्यंत उपयुक्त सेंद्रिय खत ठरले आहे. गांडुळ प्रक्रियेसाठी वापरावयाच्या कचऱ्याच्या ढिगांच्या पध्दती गांडुळांच्या जातीप्रमाणे वेगवेगळ्या आहेत. विशिष्ट परिस्थितीनुसार योग्य पध्दत व योग्य जात निवडावी लागते.



गांडूळ खत

गांडुळांच्याद्वारे सेंद्रिय कचऱ्याचे उत्कृष्ट खतात रुपांतर होते हे अनेक प्रयोगाद्वारे व अनुभवाद्वारे सिध्द झाले आहे. गांडुळ सेंद्रिय पदार्थ अन्न म्हणून वापरतात. गांडुळांच्या विविध जातीवर संशोधन करुन काही विशिष्ट जातींचेच संवर्धन संशोधन करुन जास्त कार्यक्षम जाती वेगळ्या केल्या आहेत. अशा प्रकारचे गांडुळ कचऱ्याच्या ढिगाऱ्यात सोडले जातात. गांडुळ सर्व कचरा खाऊन त्या कचराचे वितंचकयुक्त खतामध्ये रुपांतर करतात. हे खत शेतासाठी अत्यंत उपयुक्त सेंद्रिय खत ठरले आहे. गांडुळ वापरासाठी करावयाच्या ढिगांच्या पध्दती गांडुळांच्या जातीप्रमाणे वेगवेगळ्या आहेत. विशिष्ट परिस्थितीनुसार योग्य पध्दत, योग्य जात निवडावी लागेल.

गांडुळ खत निर्मितीविषयी विस्ताराने उहापोह वेगळ्या प्रकरणात केला आहे. गांडुळांच्याद्वारे सेंद्रिय कचऱ्याचे उत्कृष्ट खतात रुपांतर होते. हे अनेक प्रयोगाद्वारे व अनुभवाद्वारे सिध्द झाले आहे. गांडुळ सेंद्रिय पदार्थ अन्न म्हणून वापरतात व अंततः त्याचे खतात रुपांतर करतात. गांडुळांच्या विविध जातींवर संशोधन करुन त्यातील जास्त कार्यक्षम व समुचित जाती वेगळ्या केल्या आहेत. या विशिष्ट जातींच्या संवर्धनाच्या दृष्टिने प्रयत्न केले गेले. अशा प्रकारच्या गांडुळांचा उपयोग करुन कचऱ्यावर उत्तम प्रक्रिया होऊ शकते. हे गांडुळ सर्व सेंद्रिय कचरा खाऊन त्या कचऱ्याचे वितंचकयुक्त खतामध्ये रुपांतर करतात. हे खत शेतीसाठी अत्यंत उपयुक्त सेंद्रिय खत ठरले आहे. गांडुळ प्रक्रियेसाठी वापरावयाच्या कचऱ्याच्या ढिगांच्या पध्दती गांडुळांच्या जातीप्रमाणे वेगवेगळ्या आहेत. विशिष्ट परिस्थितीनुसार योग्य पध्दत व योग्य जात निवडावी लागते.

गांडुळाचा वापर करण्यासाठी वेगवेगळ्या पद्धती सांगितल्या जातात. त्यातील एक पद्धत ढिगाऱ्याची आहे. परंतु, त्या पद्धतीमध्ये ढिगारे व गांडुळ यांची सतत देखभाल करावी लागते.

अलिकडे, चार कप्प्याची गांडुळ टाकीची पद्धत विकसित झाली आहे. ही पद्धत देखभालीच्या दृष्टीने जास्त सोयीची आहे. या पद्धतीमध्ये या टाकीकडे तुलनेने कमी लक्ष द्यावे लागते. या पद्धतीमध्ये गांडुळ खताच्या टाकीचे चार कप्पे केले जातात. गांडुळ खत तयार होण्याचे चक्र दीड महिन्याचे, सुमारे, 45 दिवसांचे असल्यामुळे एक कप्पा 15 दिवसांत भरेल अशा हिशेबाने या टाकीचा आकार ठेवला जातो. एका कप्प्याचा वापर सुरु केला की, त्यामध्ये गांडुळ सोडावे. एक कप्पा भरल्यानंतर, दुसरा कप्पा भरण्यास सुरुवात करावी. दुसरा कप्पा भरल्यानंतर, तिसरा कप्पा भरण्यास सुरुवात करावी. चौथा कप्पा भरणे सुरु होईपर्यंत पहिल्या कप्प्यात खत तयार झालेले असते. ते खत काढून चाळणीवर टाकावे. त्यातून निघणारे खत विक्रीसाठी उपलब्ध होऊन चाळून निघणारे गांडुळ परत खत टाकीमध्ये सोडावे. ही टाकी बांधताना बाहेरच्या भिंती संपूर्णपणे, कुठल्याही प्रकारची भोके न ठेवता बांधल्या जातात. आतील कप्पे करण्याच्या भिंतींना भोके ठेवली जातात. या भोकांमुळे गांडुळ त्यांना योग्य वाटणाऱ्या ठिकाणी स्वतःच जाऊन बसतात. त्यामुळे देखभालीचे काम कमी होते.

8.1.3.6. बायोगॅस प्लॅन्ट

घरी बायोगॅस प्लॅन्ट असल्यास सेंद्रिय कचरा त्या बायोगॅस प्लॅन्टमध्ये वापरणे योग्य ठरते. त्यामुळे कचरा व्यवस्थापन नीट होऊन त्यापासून जळण व खत या दोन्हीचा फायदा मिळतो. बायोगॅस प्लॅन्टबाबत अधिक चर्चा अन्यत्र केली आहे.

बायोगॅस प्लॅन्टमध्ये टाकलेल्या अशा कचऱ्यावर निर्वातीय पाचन प्रक्रिया होते. या सेंद्रिय पदार्थाचे ऑक्सिजन विरहित परिस्थितीत पाचन होते. हे कार्य निर्वातीय किटाणूद्वारा होते. सेंद्रिय पदार्थ ऑक्सिजन विरहीत कुजल्यास त्यातून ज्वलनशील मिथेन, कार्बन डायऑक्साईड, हायड्रोजन इ. वायूंचे मिश्रण असलेला बायोगॅस मिळतो, की जे उर्जास्त्रोत म्हणून वापरता येतो. त्याशिवाय त्यातून उत्तम प्रतीचे खत मिळते.

९. सार्वजनिक घन कचरा व्यवस्थापन

9.1. स्थानिक स्वराज्य संस्थेची जबाबदारी

घरगुती पातळीवर प्रक्रिया न झालेला कचरा सार्वजनिक ठिकाणी टाकला जातो. तसेच सार्वजनिक ठिकाणी रस्ते, बाजार इ. ठिकाणी तयार होणारा कचरा देखील सार्वजनिक स्वरुपाचाच असतो. या कचऱ्याची जबाबदारी संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेवर पडते. या स्थानिक स्वराज्य संस्था ग्रामपंचायत पातळीवर सुरु होऊन महानगरपालिकेच्या पातळीपर्यंत असतील. तसेच लोकसंख्या भौगोलिक परिस्थिती, उपलब्ध संसाधने यामध्ये देखील विविधता असेल या दृष्टिने कचरा व्यवस्थापनाबाबत करावयाच्या कार्यवाहीची निश्चित दिशा व पध्दत आपल्या परिस्थितीचा आढावा घेऊन त्यानुसार संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेने ठरविली पाहिजे. मात्र उपाय योजनांची सर्वसाधारण दिशा पुढीलप्रमाणे असेल.

अ. झाडलोट व्यवस्था
ब. एकत्रीकरण व्यवस्था
क. वाहतूक व्यवस्था
ड. अंतिम व्यवस्था

9.2. झाडलोट व्यवस्था

सार्वजनिक ठिकाणी रस्ते इ. ठिकाणच्या कचऱ्याची झाडलोट व्यवस्था करणे हा सार्वजनिक कचरा व्यवस्थापनाचा पहिला टप्पा आहे. हे करताना ओला आणि सुका कचरा वेगळा करता आल्यास पुढील व्यवस्थापनाच्या दृष्टिने सोयीचे होते. झाडलोटीची व्यवस्था करताना झाडलेला कचरा गटारामध्ये ढकलला जात नाही अथवा जागीच जाळला जात नाही हे पहाणे महत्वाचे आहे.

9.3. वर्गीकरण

घनकचरा व्यवस्थापनातील अंतिम प्रक्रिया सोयीची होण्याच्या दृष्टिने घनकच–याचे ओला कचरा (जैविक विघटनक्षम) व सुका कचरा (जैविक विघटनास अयोग्य) या मध्ये वर्गीकरण होणे आवश्यक आहे. या करिता नागरिकांना घरीच ओला व सुका कचरा वेगवेगळा करण्याची सवय लावणे महत्वाचे ठरते. असा वर्गीकरण झालेला ओला व सुका कचरा गोळा करण्यासाठी ओल्या व सुक्या कच–यासाठी वेगवेगळ्या कचरा कुंडया ठेवणे आवश्यक आहे. घंटागाडीचा वापर होत असल्यास गाडीमध्ये देखील वेगवेगळे कप्पे करुन घेणे आवश्यक आहे. वाहतुकीच्या वेळीदेखील ओल्या व सुक्या कच–याची वाहतुक वेगवेगळी करणे आवश्यक आहे. शिवाय घनकच–याच्या अंतिम प्रक्रिया आवारामध्ये ओला व सुका कचरा वेगवेगळा ठेवण्याची व गरज पडल्यास अंतिम प्रक्रिया आवारात वर्गीकरणाची व्यवस्था करणे उपयुक्त होते.

9.4. वर्गीकृत कचरा एकत्रीकरण व्यवस्था

घरगुती कचरा कुटुंबे स्वतःच्या हद्दीबाहेर सार्वजनिक ठिकाणी टाकून देतात. असा कचरा काही विशिष्ट ठिकाणी टाकला गेल्यास गोळा करण्याचे काम सोपे होते. या दृष्टिने वस्तीच्या वेगवेगळ्या भागामध्ये सोयीस्कर ठिकाणी कचरा कुंडया ठेवल्या गेल्यास कचरा कमी कष्टाने एकत्रित होतो. कुटुंबांनी ओल्या व सुक्या कचऱ्याचे वर्गीकरण करण्याची पध्दत अस्तित्वात असल्यास ओल्या व सुक्या कचऱ्याकरिता वेगवेगळ्या कुंड्या ठेवता येतात. या कचरा कुंड्या पुरेशा व सोयीस्कर ठिकाणी नसल्यास कचरा उघड्यावर गटारात ढकलण्याची प्रवृती वाढते. तसेच कचरा कुंडीपर्यंत जाण्याचा मार्ग स्वच्छ न राहिल्यास, कचरा, कुंडीच्या अलिकडेच टाकण्याची प्रवृत्ती वाढते. त्यामुळे सांडपाणी व कचरा या दोन्हीची व्यवस्थापन पध्दती कोलमडते. या बाबी कचरा कुंड्यांची तरतूद करताना विचारात घेणे आवश्यक आहे.

कचरा एकत्रीकरण व वाहतुकीची व्यवस्था घंटागाडीसारख्या एकाच सुविधेमार्फत होऊ शकेल. ओल्या व सुक्या कच–यासाठी वेगवेगळे कप्पे असलेल्या घंटागाडीच्या वेळापत्रकानुसार नियमित फे–या गावामध्ये करण्याची व्यवस्था करता येऊ शकेल. त्या करिता गावातील नागरिकांना ओला व सुका कचरा घरीच वेगळा करण्याची सवय लागून नागरिकांनी ठराविक वेळी घंटागाडीमध्ये कचरा टाकल्यास एकत्रीकरण व वाहतुकीचे काम सोपे होऊ शकत. मात्र या करिता घंटागाडी व्यवस्थापन नीट होणे आवश्यक आहे.

9.5. वाहतूक व्यवस्था

या व्यतिरिक्त झाडलोट झालेला कचरा कचऱ्याच्या अंतिम प्रक्रिया व्यवस्थापनाच्या जागेपर्यंत वाहून नेण्याची व्यवस्था संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेला करावी लागते. ओल्या व सुक्या कचऱ्याच्या कचरा कुंड्या वेगवेगळ्या असल्यास त्या दोन्हींची वाहतूक व्यवस्था वेगवेगळी करावी लागेल. अनेकवेळा ओल्या व सुक्या कचऱ्याच्या कुंड्या वेगवेगळ्या असतात. मात्र वाहतूक साधनामध्ये तो कचरा एकत्रितपणे टाकला जातो. असे केल्यास मूळच्या कचरा वर्गीकरणाला काहीच अर्थ उरत नाही. ही कचरा वाहतूक व्यवस्था वस्तीचा आकार, भौगोलिक परिस्थिती, स्थानिक स्वराज्य संस्थेची आर्थिक कुवत इ. वर अवलंबून राहील. कचरा वाहून नेण्याकरिता बादली, हातगाडी, बैलगाडी, स्वयंचलित वाहने यापैकी योग्य साधन वापरावे लागेल. कचरा वाहून नेताना योग्य प्रकारे झाकून व वाटेत सांडू न देता नेला जाईल याची काळजी घ्यावी लागेल.
अलिकडे अनेक ठिकाणी कचरा गोळा करणे व वहातुकीसाठी घंटा गाडीचा वापर यशस्वी ठरला आहे. ही एक वेगळी आणि योग्य दिशा आहे.

9.6. कचऱ्याचे अंतिम व्यवस्थापन

वर उल्लेख केल्याप्रमाणे एकत्रित करून सोयीस्कर ठिकाणी वाहून नेण्यात आलेल्या कचऱ्याच्या अंतिम व्यवस्थापनाची जबाबदारी संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेचीच असेल. ही जबाबदारी कोणतीही स्थानिक स्वराज्य संस्था टाळू शकणार नाही. किंबहुना या कचऱ्यावरील अंतिम प्रक्रिया पूर्ण झाल्याखेरीज योग्य कचरा व्यवस्थापन झाले असे म्हणता येणार नाही. या अंतिम प्रक्रियेसाठी काही प्रमुख पध्दती पुढीलप्रमाणे आहेत. संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेला आपल्या परिस्थितीनुसार आणि क्षमतेनुसार योग्य अथवा समुचित तंत्रज्ञान निवडून त्या अनुषंगाने कचऱ्यावरील अंतिम प्रक्रियेची जबाबदारी पार पाडावी लागेल.

9.6.1. घनकचरा अंतिम प्रक्रिया आवार –

घनकच–याच्या अंतिम प्रक्रिया व्यवस्थापनासाठी एक ठराविक वेगळी मैदानासारखी जागा निवडणे सोयीचे ठरते. या कचरा व्यवस्थापन क्षेत्राला कुंपण घालून जागा निश्चित करणे व प्राणी वगैरेंचा उपद्रव टाळणे आवश्यक आहे. गावातून एकत्रित करुन वाहून आणलेल्या सर्व घनकच–यावर अंतिम प्रक्रिया या जागी व्यवस्थितपणे गावाच्या आरोग्यास कोणत्याही प्रकारे धोका न पोहोचता करता येईल. या जागेमध्ये गुरे इत्यादिंचा त्रास होऊ नये , यादृष्टीने ही जागा योग्य प्रकारचे कुंपण घालून बंदिस्त करावी. या आवारात कचरा वाहतुकीच्या गाडया आत जाण्यासाठी योग्य आकाराचा व योग्य गुणवत्तेचा दरवाजा करावा. गाडी आत अथवा बाहेर जाण्याच्या व्यतिरिक्त हा दरवाजा बंद करण्याची सोय असावी. तसेच या आवारामध्ये गरजेनुसार पाण्याच्या उपलब्धतेची व्यवस्था करावी.

या कुंपणासाठी जिल्हा परिषदेतील प्रचलित दराने खर्चाचे अंदाजपत्रक करावे. ते अंदाजपत्रक जागेच्या क्षेत्रावर अवलंबून राहील.

हे कंपोस्ट क्षेत्र एका किंवा अनेक ठिकाणी असू शकेल. ही जागा निवडताना काही महत्वाचे निकष लक्षात घ्यावे लागतील. उदा.

1) यासाठी वस्तीच्या बाहेर ग्रामपंचायतीकडे उपलब्ध असलेली जागा निवडावी लागेल.

2) ही जागा हवेचा प्रवाह वस्तीकडे जाईल अशी न ठेवता हवेचा प्रवाह वस्तीपासून दूर जात असेल अशा ठिकाणी ठेवावी.

3) ही जागा खडकावर, खड्ड्यामध्ये अथवा पाणथळ जागी नसावी.

4) या क्षेत्रामध्ये येण्यासाठी वाहनांसाठी कचरा वाहतुकीच्या वाहनांना सोयीचे व्हावे.

9.6.2. घनकचरा अंतिम प्रक्रिया– सुका कचरा

9.6..2.1. सुका कचरा – पुनर्वापर व पुनर्चक्रीकरण

ओला व सुका कचरा वेगवेगवळा एकत्रित केला असल्यास व्यवस्थापनाच्या दृष्टीने सोयीचे होते. सुका कचरा एकत्रित साठवून तो कचरा ग्रामपंचायतीमार्फत पुनर्चक्रीकरणासाठी दिला गेल्यास एक मोठा प्रश्न सुटतो. ग्रामपंचायतीस अशी व्यवस्था करणे परिस्थितीनुसार शक्य होऊ शकते.

कागद, प्लॅस्टिक इत्यादी सारखे पदार्थ कागदी लगदा तसेच विणकाम इत्यादी करुन त्यापासून वेगवेगळ्या कलात्मक वस्तू तयार करण्यासाठी वापरता येऊ शकतील. प्लॅस्टिकच्या काही कच–यापासून वेगवेगळ्या प्रकारचे विणकाम करुन त्या कच–याचा पुनर्वापर होऊ शकेल. या करिता गावातील महिला बचत गट व अन्य व्यावसायिक यांचा सहभाग घेता येऊ शकेल.

ओला व सुका कचरा यांचे वर्गीकरण घरीच करण्याची सवय नागरिकांना लागल्यास सुका कचरा वेगळा एकत्रित होऊ शकेल. या सुक्या कच–यामध्ये प्लॅस्टिक, वेगवेगळे धातू, काच, कागद इत्यादी पदार्थ असू शकतील. हे पदार्थ वेगवेगळे करुन ते कचरा अंतिमप्रक्रिया आवारात साठवून ठेवल्यास ग्रामपंचायत हे पदार्थ पुनर्चक्रीकरणासाठी भंगार व्यावसायिकांना विकू शकेल.
सुका क चरा एकत्रित साठवून तो पुनर्चक्रीकरणासाठी दिला गेल्यास एक मोठा प्रश्न सुटतो. ग्रामपंचायतीस अशी व्यवस्था करणे परिस्थितीनुसार शक्य होऊ शकते.

9.6.2.2. भूमी भराव-

सुक्या कच–यातील काही घटक पुनर्वापरासाठी अथवा पुनर्चक्रीकरणासाठी अयोग्य असू शकतील. असा कचरा घरगुती वर्गीकरणामधून आलेला असेल अथवा सार्वजनिक कच–यामधून आलेला असेल. काही प्रमाणामध्ये अंतिम प्रक्रिया आवारामधून देखील असा कचरा एकत्रित झाला असेल. अशा निरुपयोगी कच–याचे अंतिम व्यवस्थापन भूमी भराव पद्धतीद्वारे करणे योग्य ठरते.

भूमी भराव म्हणजे ग्रामपंचायत हद्दीतील मोठ्या सखल जागा अथवा खड्डे यामधून तो कचरा टाकणे नव्हे. शास्त्रीय पद्धतीने भूमी भराव करताना ज्या जागी भूमी भराव करावयाचा त्या ठिकाणी विशिष्ट पद्धतीने तो भराव केल्यास त्रासदायक होत नाही. असा भूमी भराव करण्यासाठी कचरा व माती यांचे थर एकमेकांवर आलटुन पालटून टाकावे. प्रथम ज्या ठिकाणी भराव करावयाचा त्या ठिकाणची जमीन ठोकून पक्की करावी. त्यावर कच–याचा 3–6 इंच जाडीचा थर सपाट पसरावा. हा थर हॅन्डरोलर अथवा धुमस करुन पक्का करावा. त्या वर 3–4 इंच जाडीचा मातीचा थर टाकून तो थर देखील हॅन्डरोलर अथवा धुमस वापरुन पक्का करावा. या पद्धतीने आलटुन पालटून कचरा व माती यांचे थर पसरुन सपाट करुन रोलर अथवा धुमस या द्वारे पक्के करावे. सर्वात शेवटी 6–12 इंच जाडीचा मातीचा थर पक्का ठोकून घेऊन जमीन सपाट करावी.

सार्वजनिक कच–याबरोबर येणारे दगड–गोटे, राख, वाळू, माती इत्यादी पदार्थ देखील भूमी भरावासाठी वापरुन त्यांचे व्यवस्थापन करता येईल.

9.6.3. घनकचरा अंतिम प्रक्रिया– ओला कचरा

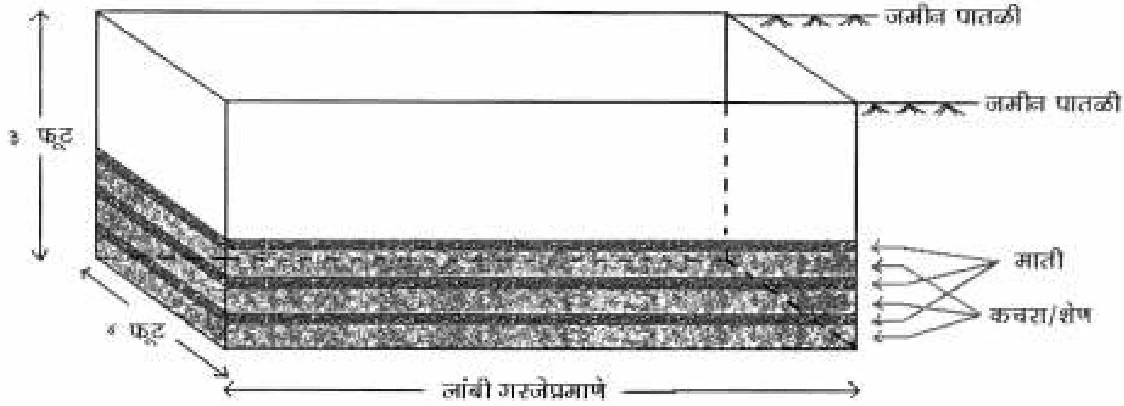
ओल्या कचऱ्यासाठी काही सोयीची, कमी किंमतीची, कमी गुंतवणुकीची तंत्रज्ञाने वापरता येऊ शकतात.

वर उल्लेख केल्याप्रमाणे सोयीस्कर ठिकाणी वाहून नेण्यात आलेल्या कचऱ्याच्या अंतिम व्यवस्थापनाची जबाबदारी संबंधित स्थानिक स्वराज्य संस्थेचीच असेल. ग्रामपंचायतीला आपल्या परिस्थितीनुसार आणि क्षमतेनुसार योग्य अथवा समुचित तंत्रज्ञान निवडून त्या अनुषंगाने कचऱ्यावरील अंतिम प्रक्रियेची जबाबदारी पार पाडावी लागेल. याकरिता, उपलब्ध पद्धती पुढीलप्रमाणे असतील.

1.कंपोस्ट खत निर्मिती (बंगलोर पद्धत) 2.नाडेप पद्धत 3. गांडुळ खत निर्मिती

9.6.3.1. कंपोस्ट खड्डा (बंगलोर पद्धत):– सेंद्रिय किंवा ओला (जैविक विघटन क्षम)

कचऱ्यापासून खत तयार करण्यासाठी खत खड्ड्याचा वापर करता येतो. निसर्गामध्ये, सेंद्रिय पदार्थांचे सवातीय विघटन व पाचन सतत होत असते. याच तत्वाचा वापर खत खड्डा पद्धतीमध्ये केला जातो. या कचऱ्याचे सवातीय जैविक विघटन सवातीय किटाणूंद्वारे होऊन त्यामधून खत मिळते. या खड्ड्याची खोली सुमारे 0.1मी., रुंदी सुमारे 2 मी. व लांबी गरजेप्रमाणे ठेवली जाते. या खड्ड्यामध्ये एक थर कचऱ्याचा व एक थर मातीचा अशा प्रकारे हा खड्डा जमिनीपासून 150मिमी. खोली पर्यंत भरला जातो. त्यानंतर त्यावर माती टाकून खड्डा बंद केला जातो.खड्डा बंद करण्यासाठी टाकलेली माती सर्वसाधरणपणे भोवतालच्या जमिनीपेक्षा 6 इंच वर उंची पर्यंत भरली जाते. या पद्धतीमध्ये सर्वसाधारणपणे 4 ते 6 महिन्यांच्या कालावधीत खत तयार होते.



सार्वजनिक खतखड्डा (बंगलोर पद्धत)

हा खड्डा भरताना त्यावर मधूनमधून पाणी शिंपडून दमटपणा कायम ठेवणे आवश्यक असते. दमटपणा अथवा ओलसरपणा कायमस्वरूपी असल्याखेरीज खत तयार होणार नाही. त्याचप्रमाणे, हा खड्डा भरताना आलटून पालटून तीन–चार दिवसांनी तरी मातीचा पातळ थर टाकणे महत्वाचे आहे. या थरामुळे कचऱ्यावर माश्या बसत नाहीत आणि बसल्या तरी मातीच्या थरामुळे खड्ड्याचे आतील तापमान सुमारे 65 से. च्या अलिकडे पलिकडे असल्यामुळे त्यामध्ये माश्यांचे प्रजनन होत नाही.

गावातील कचऱ्याच्या प्रमाणानुसार असे खत खड्डे एकापेक्षा जास्त करणे आवश्यक ठरते. कारण, भरलेल्या खड्ड्यामध्ये खत तयार होण्यास सुमारे सहा महिन्याचा कालावधी लागतो. अशा प्रकारच्या खत खड्ड्यासाठी आवश्यक आकृती व नकाशा खाली दिला आहे.

अशाप्रकारच्या एका खड्ड्याकरिता आवश्यक कामाचे अंदाजपत्रक पुढीलप्रमाणे आहे.

टेबल 13) कंपोस्ट खड्ड्याकरिता आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	जमीन खोदाई सॉफ्ट मुरूम लांबी 3मी. X रुंदी1.2मी. X खोली 0.9मी. आणि माती कडेला साठविणे	3.24 घ.मी.	घ.मी.	99.00	320.76
				एकुण	= 320.76
				एकुण	= 321.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

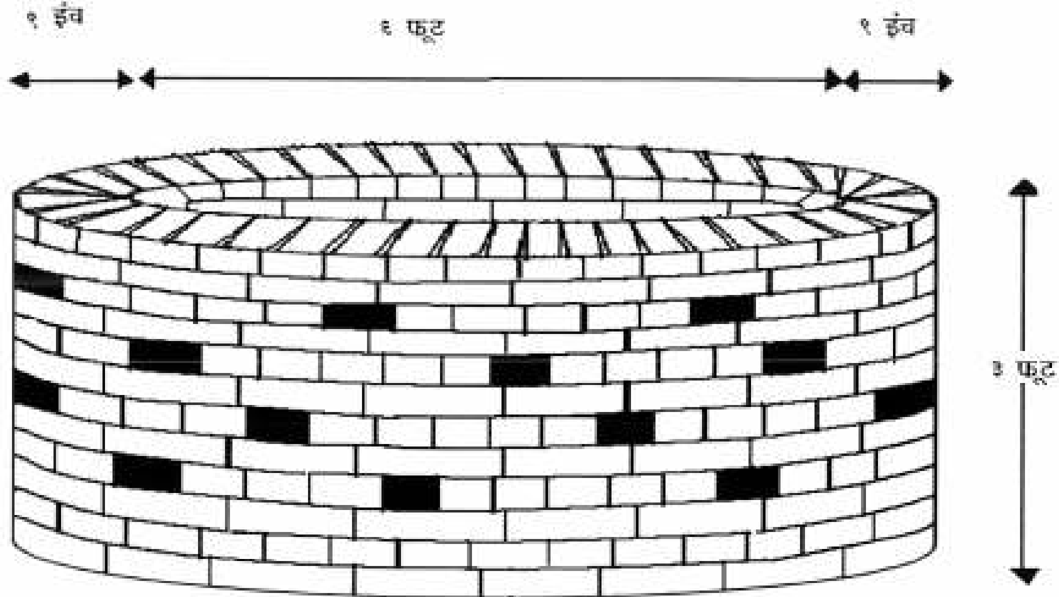
वर दिलेल्या मापाच्या कंपोस्ट खड्ड्यासाठी अभिप्रेत अनुदान रु. 400=00 फक्त असेल.

यापमाणे, काम करून या खड्ड्यामध्ये थरांनी कचरा व मातीचे थर टाकणे आवश्यक आहे. त्याबरोबर त्यामध्ये अधूनमधून पाणी शिंपडणे आवश्यक आहे.

बरेचवेळा, या कचऱ्याबरोबर न कुजणाऱ्या वस्तूदेखील येतात. अशावेळी, खत काढल्यानंतर ते चाळणीवर टाकून खत व इतर असेंद्रिय कचरा वेगवेगळा करून निव्वळ खताची विक्री स्वतंत्रपणे करता येईल. तसेच, असेंद्रिय कचऱ्याचे व्यवस्थापनदेखील स्वतंत्रपणे करता येईल.

9.6.3.2. .जमिनीतील बांधीव खत खड्डा (सार्वजनिक) –

वर वर्णन केलेल्या खड्ड्यांच्या बाबतीत खड्ड्यांची देखभाल, खड्डे ढासळणे. तसेच खत काढतेवेळी खड्ड्यांची माती ढासळून खड्डे हळुहळू रुंदीने मोठे होत जाणे इत्यादी अडचणी उद्भवतात. या दृष्टिने भांडवली गुंतवणूक थोडी जास्त झाली तरी विटकामाचे बांधीव खड्डे करणे सोयीस्कर व फायदेशीर ठरू शकते.

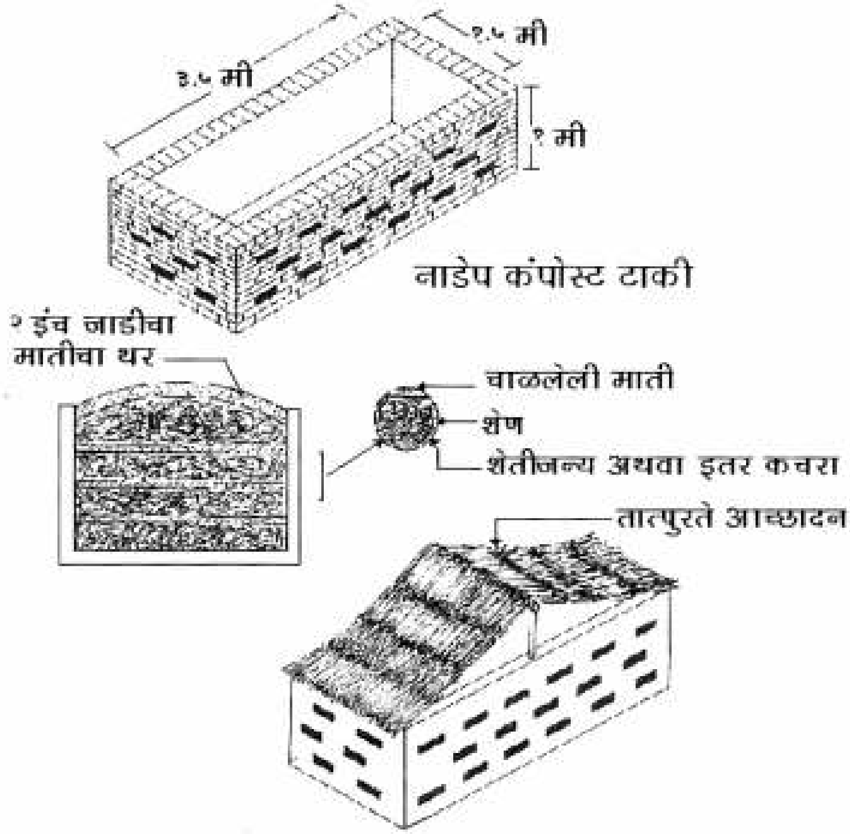


जमिनीतील बांधीव खतखड्डा (सार्वजनिक)

या दृष्टिने कचरा प्रक्रिया आवारात सुमारे 3 फूट खोलीचे व 5–6 फूट आतील व्यासाचे 9 इंच जाडीच्या विटकामाचे गोल खड्डे टाकीवजा खड्डे बांधून घेता येतील. बांधकाम टिकण्याच्या दृष्टिने हे खड्डे गोल असणे योग्य होईल. चौकोनी किंवा आयताकृती विटकामाचा खड्डा भेगाळून ढासळण्याची शक्यता असते. या विटकामाध्ये भोके ठेवल्यास जमिनीमधून पाचन प्रक्रियेसठी पुरेश्या प्रमाणामध्ये हवा उपलब्ध होऊ शकते. ही टाकीदेखील भरताना वरच्या पद्धतीमध्ये सांगितल्याप्रमाणे कचरा व मधुनमधून माती यांचे एकाआड एक थर योग्यरितीने पसरावे. त्यामुळे माशी प्रजननाचा धोका राहाणार नाही. खड्डा भरल्यानंतर वरुन सुमारे 6 इंच जाडीचा मातीचा थर टाकुन खड्डा बंद करावा. खड्डा बंद केल्यापासुन सुमारे 5–6 महिन्यामध्ये खड्ड्यातील खत परिपक्व होते. खड्डे भरताना सेंद्रिय कच–याबरोबर प्लास्टिक, धातु, काचा इत्यादी देखिल खड्डयांमध्ये जाणे शक्य असते. त्यामुळे परिपक्व खत काढताना ते चाळणीवर टाकुन हे पदार्थ वेगळे केल्यास खताची विक्री सहजपणे होऊन ते ग्रामपंचायतीस फायदेशीर ठरते.

9.6.3.3. नाडेप खत टाकीः

या पद्धतीत कुंडी खत विटांच्या सहाय्याने जमिनीच्या वर बांधली जाते. सवातीय पाचन प्रक्रिया अभिप्रेत असल्यामुळे खत तयार होत असताना ऑक्सिजन अथवा हवा उपलब्ध होण्यासाठी विटकामामध्ये अधूनमधून भोके ठेवली जातात व वीट काम जाळीदार केले जाते. या टाकीमध्येदेखील खड्ड्याप्रमाणेच खत, कचरा, शेण व माती वेगवेगळ्या थरांमध्ये भरले जातात. या पद्धतीत हवेच्या जास्त उपलब्धतेमुळे खत जास्त चांगल्या प्रतीचे व लवकर मिळते. शिवाय, या खतामधील पाणी व क्षार इ. जमिनीत मुरू शकत नसल्यामुळे खत जास्त कसदार होते. या पद्धतीत सुमारे तीन महिन्यांमध्ये खत तयार होते. मात्र, या पद्धतीत खड्डा बांधकामासाठी सुरुवातीला भांडवली गुंतवणुक करावी लागते.



या पद्धतीसाठी ग्रामपंचायतीच्या पातळीवर टाकीची आतील मापे 1.2मी. रुंद, 3मी. लांब व 0.9मी. उंच अशी घेतल्यास ग्रामपंचायतीच्या दृष्टीने सोयीचे होईल. अशा टाक्या एकापेक्षा जास्त घ्याव्या लागतील कारण, एक टाकी भरल्यावर त्यातील खत तयार होण्यास सुमारे तीन महिन्यांचा कालावधी लागतो. 3 मी. लांबीची टाकी लहान ग्रामपंचायतींना मोठी वाटल्यास लांबी 1.5मी. सुद्धा ठेवता येईल.

टेबल 14) लहान ग्रामपंचायतीसाठी नाडेप खतटाकीचे आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	जमीन ठोकून पक्की करणे 100मिमी. जाडीचे पी.सी.सी. वीटकामाखाली	0.192 घ.मी.	घ.मी.	1870.00	3590.04
2.	वीटकाम 0.225मी. जाडीचे आतील मापे 1.5मी. लांबी, 1.5मी. रुंदी, 1.2मी. उंची, 9मी. नकाशाप्रमाणे जाळीदार	1.29 घ.मी.	घ.मी.	2310.00	2977.90
3.	आतुन व बाहेरून दर्जा भरणे	6.55 चौ.मी.	चौ.मी.	41.80	273.79
				एकुण =	3612.73
				एकुण =	3612.73

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

मोठ्या ग्रामपंचायतीकरिता 3मी. लांबीचे आतील माप असलेली खत टाकी उपयुक्त होईल या दृष्टीने खालील टेबल पहावे.

टेबल 15) मोठ्या ग्रामपंचायतींकरिता नाडेप खत टाकीसाठी आवश्यक कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	जमीन ठोकून पक्की करणे व वीटकामाखाली सीमेंट् कॉंक्रीट 100मिमी. जाडीचे	0.285 घ.मी.	घ.मी.	1870.00	532.95
2.	वीटकाम 0.225मी. जाडीच आतील मापे लांबी 3मी., रुंदी, 1.2मी. उंची, 0.9मी. नकाशाप्रमाणे जाळीदार .	2.40 घ.मी.	घ.मी.	2310.00	5544.00
3.	आतुन व बाहेरून दर्जा भरणे	9.28 चौ.मी.	चौ.मी.	41.80	387.90
				एकुण =	6464.85
				एकुण =	6465.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

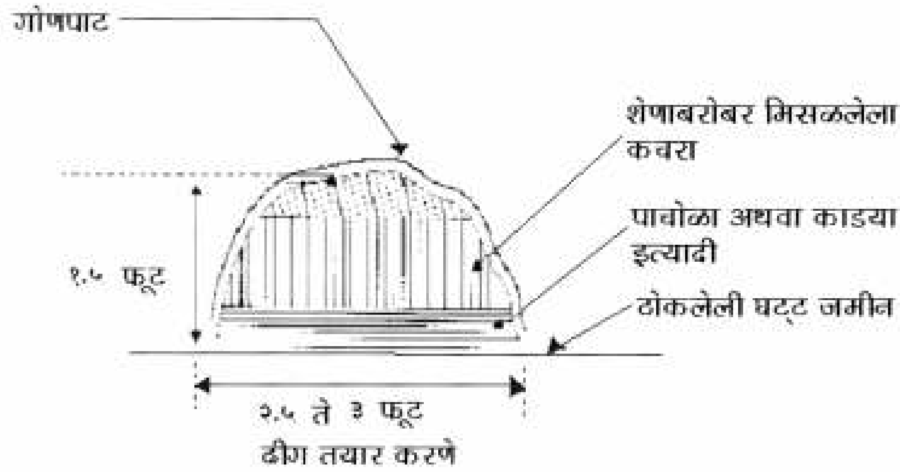
9.6.3.4. गांडुळ खत प्रक्रिया

गांडुळाच्याद्वारे सेंद्रिय खताचे उत्कृष्ट खतात रुपांतर होते, हे अनेक प्रयोगाद्वारे, अनुभवाद्वारे सिद्ध झाले आहे. गांडुळ सेंद्रिय पदार्थ वापरतात व अंततः त्याचे खतात रुपांतर करतात. गांडुळाच्या विविध जातींवर संशोधन करून त्यातील जास्त कार्यक्षम जाती वेगळ्या केल्या आहेत. अशा प्रकारच्या गांडुळांचा उपयोग करून कचऱ्यावर उत्तम प्रक्रिया होऊ शकते. हे गांडुळ सर्व सेंद्रिय कचरा खाऊन त्या कचऱ्याचे वितंचक युक्त खतामध्ये रुपांतर करतात. हे खत शेतीसाठी अत्यंत उपयुक्त सेंद्रिय खत ठरले आहे.

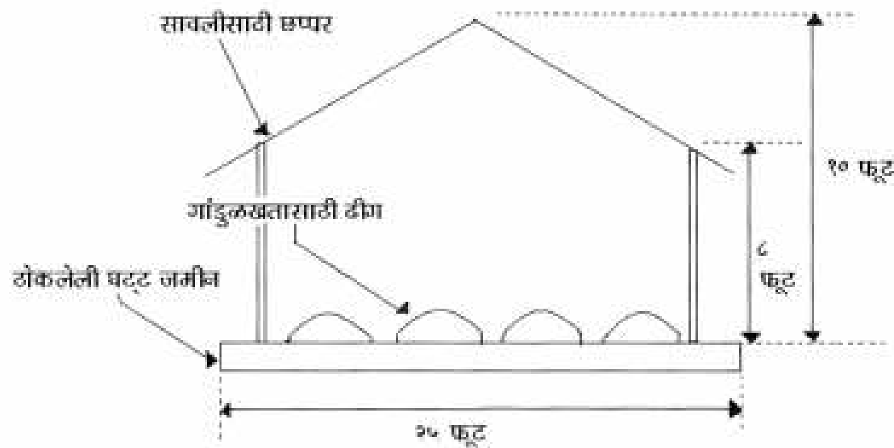
अ. ढीग पद्धतः

गांडुळाचा वापर करण्यासाठी वेगवेगळ्या पद्धती सांगितल्या जातात. त्यातील एक पद्धत ढिगाऱ्याची आहे. परंतु, त्या पद्धतीमध्ये ढिगारे व गांडुळ यांची सतत देखभाल करावी लागते. गांडुळखत प्रक्रियेसाठी सार्वजनिक पातळीवर व्यवस्था करताना सावलीमधील ढीगांची पद्धत अवलंबली जाऊ शकते.

सावलीत ढीगादवारा गांडुंळखत प्रक्रिया



सार्वजनिक गांडुळखत प्रकल्प
सावलीत ढीगाद्वारा गांडुळखत प्रक्रिया



या पद्धतीमध्ये आवश्यक त्या मापाचे तात्पुरते अथवा कायम छप्पर सावलीसाठी आवश्यक आहे. सावली नसल्यास गांडुळ जीवंत राहणार नाहीत. या सावलीमध्ये गरजेप्रमाणे आराखडयात दाखविल्याप्रमाणे लांबी, रुंदी व उंची असलेले ढीगारे करावेत. शेण उपलब्ध असल्यास शेण व कचरा यांचे मिश्रण ढीग करण्यासाठी वापरावे. या ढीगा–यांमध्ये गांडुळ सोडावे. हे ढीगारे कायम ओले राहणे आवश्यक आहे. त्या साठी आवश्यक लांबीचे ढीगारे करुन त्यावर गोणपाट अंथरावे. या गोणपाटावर मधुनमधून पाणी शिंपडावे. त्या मुळे ढीगा–यात ओले राहून गांडुळखत प्रक्रिया व्यवस्थित होईल. मात्र पाणी दलदल होण्याइतके ओतले जात नाही याची काळजी घ्यावी. ढीगारा रचून पूर्ण झाल्यापासून सुमारे 45 दिवसांनी गांडुळखत तयार होते. ते खत काढून चाळणीवर टाकुन खत, गांडुळ आणि न कुजलेला कचरा वेगवेगळा करुन घ्यावा. बाजुला झालेले गांडुळ नवीन ढीगा–यासाठी वापरावेत.

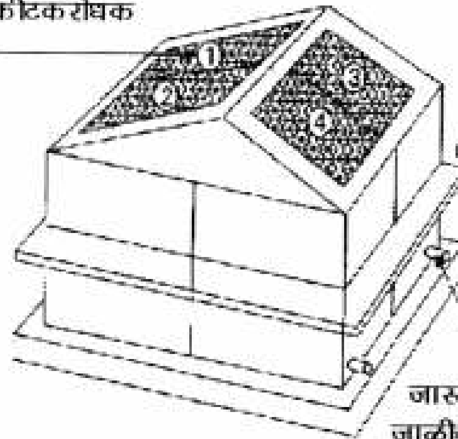
ब. चार कप्प्यांची पद्धत

अलिकडे, चार कप्प्याची गांडुळ टाकीची पद्धत विकसित झाली आहे. ही पद्धत देखभालीच्या दृष्टीने जास्त सोयीची आहे. या पद्धतीमध्ये या टाकीकडे तुलनेने कमी लक्ष द्यावे लागते. या पद्धतीमध्ये गांडुळ खताच्या टाकीचे चार कप्पे केले जातात. गांडुळ खत तयार होण्याचे चक्र दीड महिन्याचे, सुमारे, 45 दिवसांचे असल्यामुळे एक कप्पा 15 दिवसांत भरेल अशा हिशेबाने या टाकीचा आकार ठेवला जातो. एका कप्प्याचा वापर सुरु केला की, त्यामध्ये गांडुळ सोडावे. एक कप्पा भरल्यानंतर, दुसरा कप्पा भरण्यास सुरुवात करावी. दुसरा कप्पा भरल्यानंतर, तिसरा कप्पा भरण्यास सुरुवात करावी. चौथा कप्पा भरणे सुरु होईपर्यंत पहिल्या कप्प्यात खत तयार झालेले असते. ते खत काढून चाळणीवर टाकावे. त्यातून निघणारे खत विक्रीसाठी उपलब्ध होऊन चाळून निघणारे गांडुळ परत खत टाकीमध्ये सोडावे. ही टाकी बांधताना बाहेरच्या भिंती संपूर्णपणे, कुठल्याही प्रकारची भोके न ठेवता बांधल्या जातात. आतील कप्पे करण्याच्या भींतिंना भोके ठेवली जातात. या भोकांमुळे गांडुळ त्यांना योग्य वाटणाऱ्या ठिकाणी स्वतःच जाऊन बसतात. त्यामुळे देखभालीचे काम कमी होते.

मोठ्या ग्रामपंचायतीसाठी बाहेरील लांबी रुंदीची मापे 3.95मी. असलेली , 0.9मी. उंचीची, चौकोनी टाकी सोयीची ठरु शकेल.

गांडुळ खत प्रक्रियेसाठी त्या दिशेने लागणारा आराखडा पुढीलप्रमाणे असेल:

सार्वजनिक गांडुळखत टाकी (४ कप्प्यांची)



टेबल 16) मोठ्या ग्रामपंचायतीकरिता चार कप्प्याच्या गांडुळ खत टाकीचे कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	जमीन ठोकून पक्की करणे व सिमेंट कॉंक्रिट थर 100मिमी. जाड लांबी बाहेरची लांबी 4.175मी. X रुंदी 4.175मी.	1.74 घ.मी.	घ.मी.	1870.00	3253.80
2.	वीटकाम बाहेरील भिंत 0.225मी. जाडीची बाहेरील मापे लांबी 3.95मी.X रुंदी 3.95मी.X उंची 0.9मी. अधिक दोन समोरासमोरच्या भिंतींना त्रिकोणी वाढीव बांधकाम मधली वाढीव उंची 0.3मी.	3.306 घ.मी.	घ.मी.	2310.00	7636.86
3.	वीट काम चार कप्प्यांसाठी 100मिमी. जाडीचे माप 0.9मी. उंचीचे हनी कोम्बींगसह	7295 चौ.मी.	चौ.मी.	355.00	2589.72
4.	उंदीर प्रतिबंधासाठी 6 इंच बाहेर येणारा कडप्पा, स्लॅब 25 ते 30मिमी. जाडीचा 375मिमी. रुंदीचा	5.8 चौ.मी.	चौ.मी.	385.00	2233.00
5.	आतून बाहेरून बाहेरील भिंतीला दर्जा भरणे	37.08 चौ.मी.	चौ.मी.	41.80	1549.94
6.	लोखंडी जाळीची झाकणे, चार भागामध्ये प्रत्येक झाकणासाठी 25मिमी. X 25मिमी X 3मिमी. चे ॲंगलची चौकट मधल्या आसासाठी 35मिमी. X 35मिमी.X 5मिमी. ॲंगललाजोडलेली	Lumpsum	_	Lumpsum	5000.00
				एकुण =	22263.00

टीप :– वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009–2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

या टाकीमध्ये सुर्यप्रकाशापासून आडोसा मिळणे आवश्यक आहे. त्यासाठी ही टाकी झाडाखाली ठेवावी अथवा त्यावर शेड उभारावी. त्याचा खर्च या अंदाजपत्रकामध्ये धरलेला नाही.

टेबल 17) लहान ग्रामपंचायतींकरिता चार कप्प्याच्या गांडुळ खत टाकीचे कामाचे व खर्चाचे अंदाजपत्रकः

अ.क्र	कामाचे स्वरूप	एकूण काम	युनिट	रेट	रक्कम रु.
1.	जमीन ठोकून पक्की करणे व सिमेंट कॉंक्रिट थर 100मिमी. जाड लांबी 2.7मी. Xरुंदी 2.7मी.	0.729 घ.मी.	घ.मी.	1870.00	1363.23
2.	वीटकाम बाहेरील भिंत 0.225मी. जाडीची बाहेरील मापे 2.5मी.लांबी X रुंदी 2.5मी.X उंची 0.9मी.	0.93 घ.मी.	घ.मी.	2310.00	2148.30
3.	वीट काम चार कप्प्यांसाठी 100मिमी. जाडीचे माप 9मी. उंचीचे हनी कोम्बींगसह	3.61 चौ.मी.	चौ.मी.	355.00	1281.55
4.	उंदीर प्रतिबंधासाठी 6 इंच बाहेर येणारा कडप्पा, स्लॅब 25 ते 30मिमी. जाडीचा 375मिमी. रुंदीचा	3.257 चौ.मी.	चौ.मी.	385.00	1253.94
5.	आतून बाहेरून बाहेरील भिंतीला दर्जा भरणे	18 चौ.मी.	चौ.मी.	41.80	752.40
6.	लोखंडी जाळीची झाकणे, चार भागामध्ये प्रत्येक झाकणासाठी 25मिमी. X 25मिमी X 3मिमी. चे ॲंगलची चौकट मधल्या आसासाठी 35मिमी. X 35मिमी.X 5मिमी. ॲंगललाजोडलेली	Lumpsum	_	Lumpsum	5000.00
				एकुण =	11799.42
				एकुण =	11799.00

टीप :— वरील खर्चाचे अंदाजपत्रक 2009—2010 च्या डी.एस.आर प्रमाणे आहे.स्थानिक परिस्थितीनुसार खर्चाचे अंदाजपत्रक कमी अथवा जास्त होऊ शकेल.

या टाकीमध्ये सुर्यप्रकाशापासून आडोसा मिळणे आवश्यक आहे. त्यासाठी ही टाकी झाडाखाली ठेवावी अथवा त्यावर शेड उभारावी. त्याचा खर्च या अंदाजपत्रकामध्ये धरलेला नाही.

10. गावाची स्वच्छता

वरील तंत्रज्ञाने वापरुन आपल्याला ग्रामपंचायतीचा परिसर स्वच्छ व आरोग्यदायी करता येऊ शकेल. या तंत्रांबद्दल काही अडचणी आल्यास संबंधित जिल्हा परिषदेच्या संपुर्ण स्वच्छता अभियान कक्षाकडून योग्य मार्गदर्शन मिळू शकेल. आपण सर्वजण हे तंत्रज्ञान वापरुन सुखी, समृद्ध, निरोगी भारताचे स्वप्न प्रत्यक्षात येण्यासाठी आपल्यापरीने हातभार लावू या.

परिशिष्ट 1.

ब्रिटीश व मेट्रिक परिमाणे

25 मिलीमीटर (मिमी)	= 1 इंच सुमारे
100 मिलीमीटर (मिमी)	= 4 इंच सुमारे
300 मिलीमीटर (मिमी)	= 1 फुट सुमारे
1 मीटर (मी)	= 3 फुट 4 इंच सुमारे
1 चौरस मीटर (चौ.मी.)	= 10.7 चौ.फुट सुमारे
1 घनमीटर (घ.मी.)	= 35.3 घनफुट सुमारे